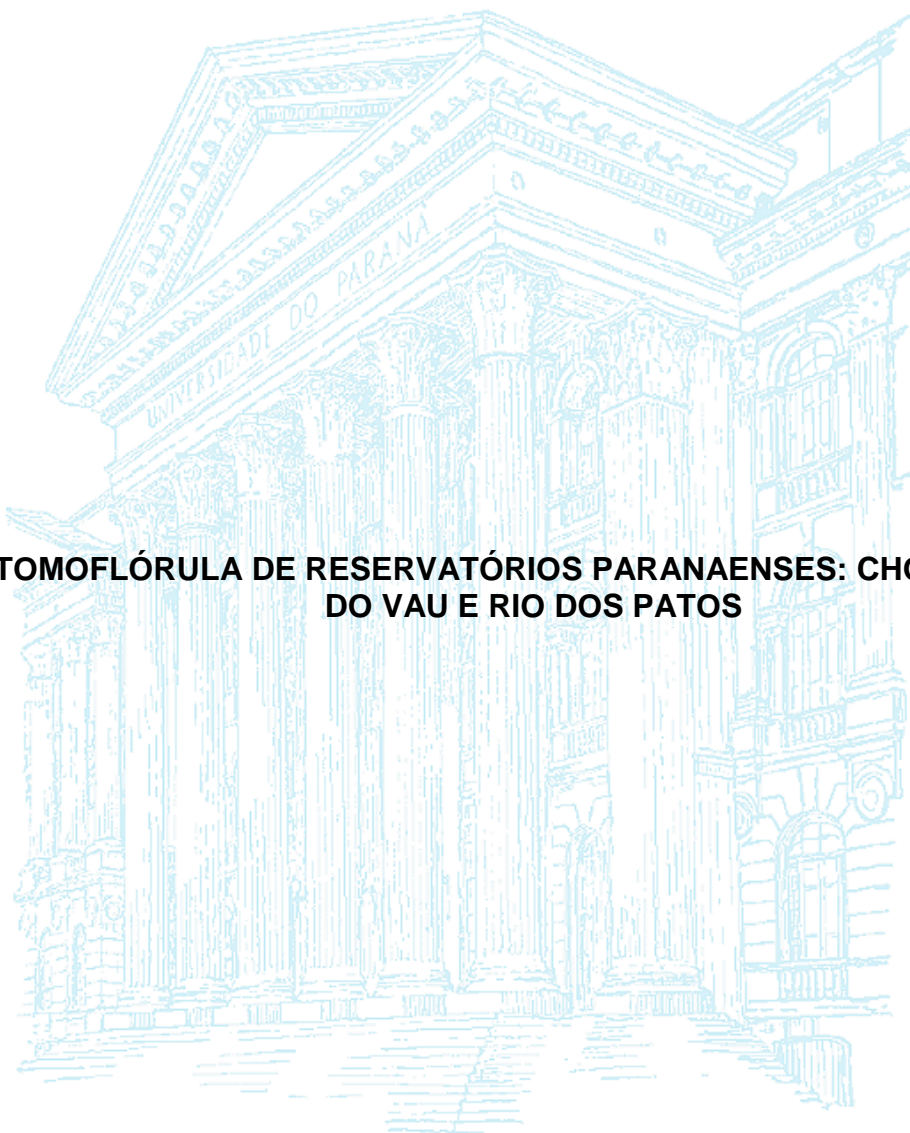


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARIELLI STRAUBE

**DIATOMOFLÓRULA DE RESERVATÓRIOS PARANAENSES: CHOPIM I, SALTO
DO VAU E RIO DOS PATOS**



**CURITIBA
2011**

ARIELLI STRAUBE

**DIATOMOFLÓRULA DE RESERVATÓRIOS PARANAENSES: CHOPIM I, SALTO
DO VAU E RIO DOS PATOS**

Monografia apresentada à disciplina Estágio II
como requisito parcial à conclusão do curso de
Ciências Biológicas, setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Profa. Dra. Thelma Alvim Veiga
Ludwig
Co-Orientador: Priscila Isabel Tremarin


**CURITIBA
2011**

**PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DA DISCIPLINA
DE ESTÁGIO CURRICULAR**

Ao oitavo dia do mês de julho, a Comissão de Avaliação da Monografia da disciplina Estágio Curricular do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, composta por **Dra. Thelma Alvim Veiga Ludwig** (orientadora-UFPR), **Dra. Letícia Procopiak** (UTFPR) e **Doutoranda Nicole Machuca Brassac de Arruda** (Universidade Positivo - LACTEC), reuniu-se para proceder à avaliação do trabalho intitulado: **Diatomoflórula de reservatórios paranaenses: Chopim, Salto do Vau e Rio dos Patos** de autoria da acadêmica **Arielli Straube**.

A Comissão julgou o trabalho e atribui a nota 100,.


Dra. Thelma Alvim Veiga Ludwig
Orientadora


Dra. Letícia Procopiak (UTFPR)
Membro da Comissão


MSc. Nicole Machuca Brassac de Arruda (Universidade Positivo)
Membro da Comissão

Curitiba, 08 de julho de 2011.

A minha avó Zulmira Maia Kruger (in memorian)
Aos meus pais, Áurea e Edu, e aos meus irmãos
Jean e Andréia.
Ao meu namorado Edgar.
Aos meus amigos.
Por toda a força, compreensão, ajuda, carinho e amor.
Sem eles eu não seria nada, sem eles eu não estaria aqui.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida, por colocar em meu caminho pessoas tão especiais e por abençoar minhas decisões e conquistas

À professora Thelma Veiga Alvim Ludwig, pela orientação, apoio, auxílio e confiança.

À co-orientadora Priscila Izabel Tremarin, por toda força, carinho, amizade, ajuda, compreensão, pelo ombro amigo, ou simplesmente por ser uma irmã pra mim.

Aos amigos de laboratório Kaoli Cavalcanti, Eduardo Gomes Freire, Mariana Calixto Ferez e Emanuela pela força, pelas conversas, pelas gargalhadas ou simplesmente por serem meus queridos amigos

Aos amigos de faculdade, Priscila Krebsbach, Betina Westphal, Bárbara Katahira, Suellen Giovanoni, Sheyla Mayumi e Lucas Gonçalves Peixoto por sempre estarem prontos pra ouvir os desabafos, pelos abraços apertados, pelas conversas, pelas risadas e por serem pessoas tão maravilhosas.

Aos amigos que estavam longe, Adriana Pangratz Steilin e Thatiana Ruppel, que sempre deram a maior força, que sempre torceram para que eu chegasse aqui.

Ao Programa de Bolsa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento e Pesquisa Científica, pela concessão da bolsa.

À COPEL E ao LACTEC pelas coletas realizadas e concessão das amostras para o estudo.

RESUMO

Reservatórios são sistemas artificiais construídos pelo homem através do barramento de rios, para usos múltiplos. Os reservatórios das usinas hidrelétricas de Chopim I, Salto do Vau e Rio dos Patos selecionados para o presente estudo são ambientes hidrologicamente mais *turbulentos, pois possuem baixo tempo de residência (<2 dias)*. Os dois primeiros localizam-se na bacia do rio Iguaçu, região sul do Paraná, e o último na bacia do rio Ivaí, região centro-oeste do Estado. As diatomáceas são representativas, em riqueza e densidade de espécies, entre os diferentes grupos de microalgas em vários ambientes aquáticos, contribuindo para o sucesso biológico dos sistemas, no papel de elo inicial da cadeia alimentar. No Paraná, são escassos os trabalhos florísticos sobre diatomáceas de reservatórios construídos para fins de geração de energia elétrica. Portanto, realizou-se um estudo taxonômico pioneiro, atualizado e documentado das diatomáceas de três reservatórios paranaenses, construídos para fins de geração de energia elétrica. Amostras planctônicas foram coletadas na região da barragem dos três reservatórios, com auxílio de rede, durante o ano de 2009 e ao final de 2010. O material foi fixado com solução Transeau e lâminas permanentes foram confeccionadas com material oxidado para realização do estudo taxonômico. Amostras também foram preparadas em suportes de alumínio e metalizadas para observação da ultra-estrutura das valvas em microscopia eletrônica de varredura. A análise taxonômica resultou em 225 táxons infra-genéricos determinados e ilustrados sob microscopias fotônica e eletrônica, inseridos em 50 gêneros. Registraram-se 154 táxons para o reservatório Rio dos Patos, 101 para o de Chopim I e 96 para o de Salto do Vau. Entre os gêneros mais representativos, em termos de riqueza de espécies, destacaram-se *Navicula* (8,9%), *Pinnularia* (8,5%), *Surirella* (6,7%) e *Encyonema* (6,3%). O índice de similaridade de Jaccard calculado entre as diatomofloras dos três reservatórios foi baixo, não ultrapassando 18%.

Palavras-chave: Diatomáceas. Fitoplâncton. Reservatório. Taxonomia.

ABSTRACT

Reservoirs are artificial man made systems constructed through river damming for multiple uses. The selected hidroelectric power plants reservoirs of Chopim I, Salto do Vau and Rio dos Patos present low residence time (<2 days) and are hidrologically turbulent. The first two reservoirs are located in the Iguaçu river basin, south of Paraná, and the last one in the Ivaí river basin, midwest of the state. Diatoms are representative in richness and density among the different groups of microalgae in different environments, contributing to the biological success of the systems, by the role of initial link of the food chain. In Parana, there are few studies about hidroelectric power plant reservoirs diatom flora. Therefore, this updated and well documented pioneering diatom taxonomic study was carried with samples from three reservoirs of Paraná, constructed for generating electricity purposes. Plankton samples were collected at the dam region with the aid of a phytoplankton net, sazonnally during 2009 and once at the end of 2010. The material was fixed with Transeau solution and permanent slides were made with cleaned samples to perform the taxonomic study. Diatom material was also prepared on stubs and sputter-coated with gold to observe valves ultrastructure at scanning electron microscopy. The taxonomic analysis resulted in 225 infrageneric taxa identified and illustrated by photonic and electronic microscopies, included in 50 genera. There were recorded 154 taxa in Rio dos Patos, 101 in Chopim I and 96 in Salto do Vau reservoirs. Among the most representative genera richness, the highlights were *Navicula* (8,9%), *Surirella* (6,7%), *Pinnularia* (8,5%) and *Encyonema* (6,3%). Jaccard similarity indices among three reservoirs diatomflora were low and did not exceed 18%.

Keywords: Diatoms. Phytoplankton. Reservoir. Taxonomy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	OBJETIVOS.....	10
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
2.1	ÁREA DE ESTUDO.....	11
2.2	AMOSTRAGEM.....	13
2.3	OXIDAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	13
2.4	PREPARAÇÃO PARA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA	14
2.5	MONTAGEM DAS LÂMINAS.....	14
2.6	IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	14
2.7	ÍNDICE DE SIMILARIDADE.....	15
3	RESULTADOS.....	16
3.1	TAXONOMIA	16
3.1.1	Enquadramento Taxonômico das espécies determinadas....	16
3.1.2	Descrição e comentários	24
3.2	SIMILARIDADE	94
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
6	APÊNDICES.....	
	APÊNDICE 1: FOTOS DE MICROSCOPIA ÓPTICA.....	103
	APÊNDICE 2: FOTOS DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA...	146
	APÊNDICE 3: OCORRÊNCIA DOS TÁXONS ENCONTRADOS NOS RESERVATÓRIOS	171

1 INTRODUÇÃO

O estudo da flora diatomológica de três reservatórios paranaenses foi realizado no sentido de disponibilizar um inventário das espécies de diatomáceas mais comumente encontradas no fitoplâncton deste tipo de sistema aquático, alvo freqüente de estudos limnológicos e monitoramentos ambientais.

Os reservatórios são construídos pelo represamento artificial de rios, para múltiplos usos antrópicos, impondo alterações no ecossistema represado, que abrangem desde a hidrologia e qualidade da água até a sucessão das comunidades aquáticas. A comunidade fitoplanctônica destaca-se por ser um grupo de organismos fotossintéticos, sensíveis às mudanças físicas e químicas ambientais, cujo papel como fonte de carbono é determinante para a integridade dos demais níveis tróficos aquáticos (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008).

As diatomáceas perfazem geralmente, porcentagem representativa das algas que compõem o fitoplâncton de ambientes lênticos dulcícolas. Apresentam como característica peculiar, a carapaça impregnada por sílica, denominada frústula, cuja complexa e diversificada ornamentação é base para a taxonomia do grupo Round, Crawford e Mann (1990).

Trabalhos de cunho taxonômico sobre fitoplâncton de reservatórios paranaenses construídos para fins de geração de energia são raros. Normalmente, as diatomáceas estão incluídas em listagens que registram a ocorrência de todos os grupos de microalgas de determinado local.

Moro *et al.* (2003), estudando a heterogeneidade espacial do fitoplâncton no reservatório de São Jorge em Ponta Grossa, mantiveram seus resultados apenas no nível taxonômico de Classe, demonstrando que Bacillariophyceae foi uma das que apresentou maior representatividade de táxons. Em alguns trabalhos o fitoplâncton foi analisado em ambientes lóticos da região de abrangência de reservatórios usina hidrelétrica, mas anteriormente à sua construção, como é o caso de Ludwig & Flores (1995, 1997) e Brassac (1999), Brassac e Ludwig (2003,2006). Brassac (1999)

estudou dentre outras estações, uma localizada no rio Chopim, no município de Barra do Chopim e encontrou 226 táxons enquadrados em 43 gêneros.

Amostras planctônicas de trinta reservatórios paranaenses, inclusive as de Rio dos Patos, Chopim e Salto do Vau, foram analisadas por Rodrigues *et al.* (2005). O estudo avaliou, entre outros fatores, a composição e a diversidade fitoplânctonica, sendo registrada uma riqueza de apenas 31 táxons da classe Bacillariophyceae, os quais constam de uma listagem geral, sem designar o reservatório no qual foram registrados. Os autores consideraram, entretanto, que a classe Bacillariophyceae foi abundante em todos os reservatórios, destacando-se *Aulacoseira granulata* var. *granulata* e *Urosolenia eriensis* no período de seca, julho, e no período chuvoso, *Asterionella formosa*. Train *et al.* (2005), ao analisarem a distribuição espacial e temporal do fitoplâncton em três reservatórios da Bacia do Rio Paraná, encontrou 15 táxons de diatomáceas, sendo que no reservatório de Salto do Vau, *Aulacoseira granulata* apresentou maior abundância.

1.1 OBJETIVOS

Providenciar o estudo taxonômico das diatomáceas planctônicas de três reservatórios paranaenses: Chopim I, Salto do Vau e Rio dos Patos.

Documentar a variabilidade morfológica das espécies identificadas.

Verificar a similaridade entre a diatomoflora dos três reservatórios.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

Os reservatórios Salto do Vau e Chopim I estão inseridos na bacia do rio Iguaçu, que apresenta diversos empreendimentos hidrelétricos, principalmente em sua porção inferior, em decorrência do relevo da região. Desde suas nascentes na região metropolitana de Curitiba até União da Vitória, o rio apresenta aspecto senil, com pouca declividade, meandros e áreas de planície de inundação. A seguir, o rio Iguaçu sofre um processo de rejuvenescimento com grande declividade, águas torrentosas e inúmeros saltos (MAACK, 1981), aproveitados para a formação de cinco grandes usinas hidrelétricas (Foz do Areia, Segredo, Salto do Osório, Salto Santiago e Salto Caxias). Reservatórios de pequeno porte, associados a pequenas centrais hidrelétricas normalmente utilizam o desnível de quedas d'água para geração de energia (Jordão, Salto do Vau, Curucaca, Cavernoso, Foz do Chopim – JMF) (JUNIOR *et al.*, 2005).

1. Reservatório do Salto do Vau (48 12 54 E, 71 20 30 N)

Localizada na região sul do estado a pequena usina hidrelétrica de Salto do Vau foi construída em 1959 no rio Palmital, afluente da Margem esquerda do rio Iguaçu. O reservatório está localizado no município de União da Vitória e é estreito e alongado, com as margens ocupadas por vegetação nativa e bem preservada. Macrófitas aquáticas estão ausentes (JUNIOR *et al.* 2005). É um ambiente lótico, que apresenta tempo de residência de aproximadamente dois dias e tem uma profundidade média de 2,7 m (SILVEIRA *et al.*, 2011). Está representado na figura. A pelo ponto 2.

2. Reservatório Chopim I (32 52 20 E, 71 24 41 N)

Localizado na bacia hidrográfica do rio Chopim, um dos principais tributários do rio Iguaçu. A usina encontra-se entre os municípios de Itapejara d'Oeste e Coronel Vivida (Sudoeste do estado). O reservatório foi formado em 1963

e tem seu nível de água máximo na cota 885,2 m (FRANÇA *et al.*, 2011). Seu entorno é ocupado por pastagens e pequenas lavouras de subsistência com pequenas áreas de mata secundária (JUNIOR *et al.*, 2005). É um ambiente lótico, que apresenta tempo de residência de aproximadamente dois dias e tem uma profundidade média de 10,8 m (FRANÇA *et al.*, 2011). Está representado na figura. A pelo ponto 1.

3. Reservatório de rio dos Patos (50 58 45 E, 72 15 41 N)

O reservatório foi constituído pelo aproveitamento de uma queda de 22 m do Salto Rickli, localizado no município de Prudentópolis, região centro-oeste do estado do Paraná. Diferente dos outros dois reservatórios, fica localizado na Bacia do rio Ivaí. Uma barragem de 105 m de comprimento desvia parte das águas para a usina, formando um pequeno reservatório de apenas 1,3 km². Seu entorno é ocupado por matas secundárias de Floresta de araucária e campos nativos, com atividade agrícola nas regiões a montante (JUNIOR *et al.*, 2005). É um ambiente lótico, que apresenta tempo de residência de aproximadamente dois dias e tem uma profundidade média de 4,5 m (BRASSAC *et al.*, 2011). Está representado na figura. A pelo ponto 3.

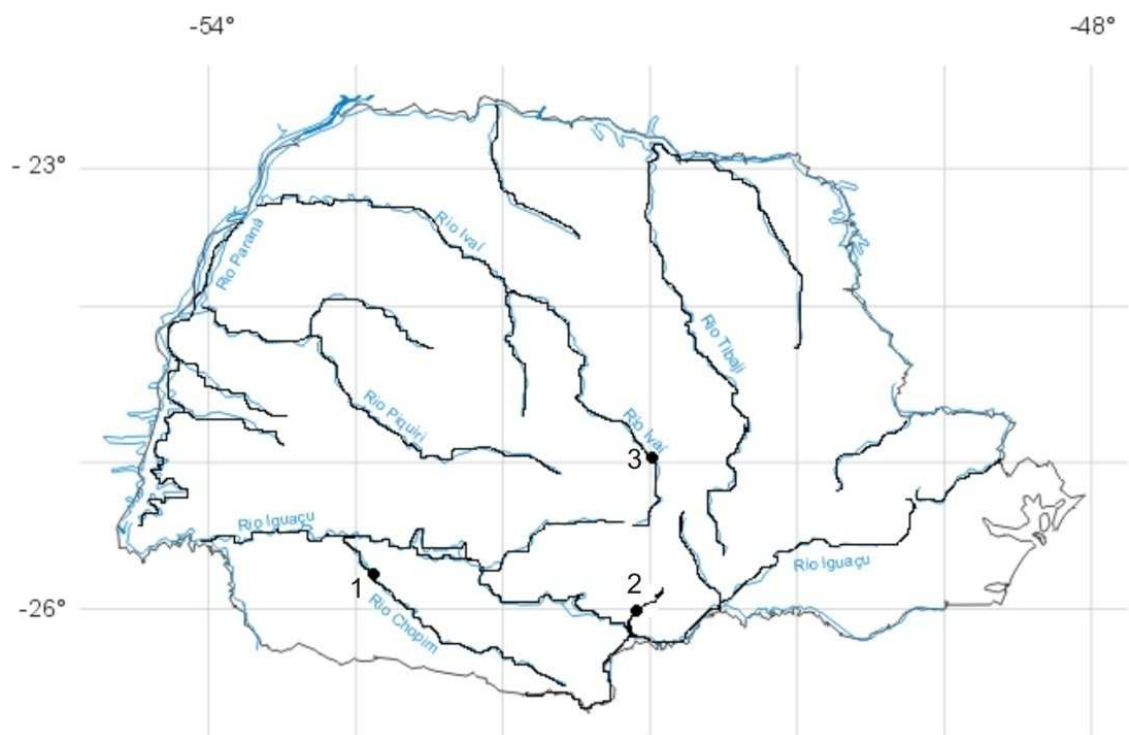


Figura A. Mapa dos reservatórios estudados no trabalho. 1- Reservatório Chopim I; 2- Reservatório Salto do Vau e 3- Reservatório Rio dos Patos.

Os três reservatórios que estão inseridos nesse trabalho são de concessão da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e fazem parte de um projeto de monitoramento em parceria com o Instituto de Tecnologia para o desenvolvimento (LACTEC).

2.2 AMOSTRAGEM

Todas as amostras foram coletadas pela equipe do LACTEC e cedidas pela COPEL. As amostras estudadas foram coletadas sazonalmente no ano de 2009, resultando em 4 amostras trimestrais por reservatório. Estas foram coletadas com o auxílio de frascos de polietileno, ou sejam, amostras não concentradas e posteriormente fixadas com lugol acético. No final de 2010, na região da barragem dos reservatórios, foram coletadas ao todo três amostras, uma por reservatório, com o auxílio de rede (25 μ m), ou seja, amostras concentradas, as quais foram fixadas em laboratório com solução Transeau (RIBEIRO *et al.*, 2006). As amostras desta última coleta caracterizaram-se pela elevada turbidez e quantidade de sólidos totais nos reservatórios de Chopim I e Rio dos Patos (FRANÇA, 2011).

2.3 OXIDAÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras foram oxidadas pelo método de Simonsen (1974) modificado por Moreira-Filho e Valente-Moreira (1981). Após homogeneização da amostra por agitação manual e repouso para sedimentação das partículas mais densas, transferiram-se 10 mL do sobrenadante para um tubo de centrífuga. Então, foram realizadas cinco lavagens com água destilada durante cinco minutos, desprezando-se o sobrenadante. Em seguida, adicionaram-se 1,5 mL de solução saturada de KMnO_4 ao sedimento, deixando-a reagir por 24 horas. A seguir, adicionaram-se 2,5 mL de HCl concentrado aos tubos e colocou-se em banho-maria (50°C) até que a solução adquirisse uma coloração amarelo-pálida. Dessa forma, a amostra ficou preparada para montagem das lâminas permanentes, uma vez que a matéria orgânica foi removida por completo restando apenas a frústula, base para identificação dos exemplares.

2.4 PREPARAÇÃO PARA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

As amostras oxidadas também foram depositadas em suportes metálicos, metalizadas com ouro em aparelho Balzers SCD030 para posterior visualização em microscópio eletrônico de varredura (MEV) JEOL-JSM 6360LV. Pranchas com fotos foram confeccionadas ilustrando-se a ultra-estrutura de espécimes estudados.

2.5 MONTAGEM DE LÂMINAS

O sedimento resultante da oxidação foi diluído com água destilada e colocado sobre lamínula em placa de aquecimento a uma temperatura de 50°C. Após evaporação da água, as lâminas foram montadas com resina NAPHRAX®. A lâmina foi aquecida em chama de uma lamparina a álcool para que todo o ar presente nas valvas das diatomáceas fosse eliminado. Por fim, foram colocados pesos sobre as lâminas até completa secagem da resina, para posterior visualização em microscópio óptico.

2.6 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

A observação dos espécimes para identificação dos táxons foi realizada utilizando-se microscópio óptico binocular Olympus CH2 . Os táxons encontrados foram medidos com o auxílio da ocular micrometrada, já que as dimensões são importante detalhe para identificação. Dentre as obras consultadas podemos citar: Krammer e Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991 A-B), Patrick e Reimer (1966), Hustedt (1930, 1961-1966), Krammer (2000, 2002, 2003), Metzeltin e Lange-Bertalot (1998), Rumrich, Lange-Bertalot e Rumrich (2000), Metzeltin, Lange-Bertalot e Rodriguez (2005), Metzeltin e Lange-Bertalot (2007), Simonsen (1987) e Metzeltin, Lange-Bertalot e Nergui (2009). Além de dissertações como Ludwig (1996), Bigunas (2005), Brassac (1999), Neiva (2005), Carneiro (2007), Silva (2009), Bertolli (2010) e Faria (2010).

As lâminas foram observadas em microscópio óptico binocular Olympus BX40 com câmera de captura de imagem DP071 acoplada para obtenção de imagens e posterior montagem de pranchas.

As diatomáceas foram enquadradas segundo Medlin e Kaczmarska (2004) para categorias taxonômicas superiores, que sugerem seguir Round, Crawford e Mann (1990) para ordens e categorias inferiores. Outras obras foram utilizadas no caso de gêneros propostos a partir da obra de Round *et al* (1990), conforme informadas em 3.1.

2.7 ÍNDICE DE SIMILARIDADE

Para analisar o grau de semelhança entre um reservatório e outro utilizou-se o índice de similaridade de Jaccard (S_j), o qual se baseia nas relações de presença e ausência das espécies em uma comunidade ou amostra. O cálculo da similaridade entre dois reservatórios foi obtido utilizando-se a seguinte fórmula (CHAO *et al.*, 2004):

$$S_j = \frac{C}{(A+B) - C}, \text{ onde:}$$

A: número de espécies do reservatório A;

B: número de espécies do reservatório B;

C: elementos comuns a ambos os reservatórios;

Já para determinar a similaridade entre todos os reservatórios adotou-se a seguinte expressão:

$$S_j = \frac{(n-1) C}{(A+B+\dots) - C}, \text{ onde:}$$

A: número de espécies do reservatório A;

B: número de espécies do reservatório B;

C: elementos comuns a ambos os reservatórios;

n: número de reservatórios que estão sendo comparados;

3. RESULTADOS

Após análise das lâminas e auxílio de bibliografia específica foram identificados e 225 táxons distribuídos em 50 gêneros, os quais estão descritos e ilustrados em microscopia óptica (APÊNDICE 1) e eletrônica (APÊNDICE 2). Uma listagem acompanhada da ocorrência das espécies nos três reservatórios foi apresentada no APÊNDICE 3.

3.1 TAXONOMIA

3.1.1 Enquadramento Taxonômico das espécies determinadas

SUBDIVISÃO COSCINODISCOPHYTINA

Classe Coscinodiscophyceae

Ordem Melosirales

Família Melosiraceae

Gênero *Melosira*

Melosira varians

Ordem Aulacoseirales

Família Aulacoseiraceae

Gênero *Aulacoseira*

Aulacoseira ambigua* var. *ambigua* f. *ambigua

Aulacoseira ambigua* var. *ambigua* f. *spiralis

Aulacoseira granulata* var. *angustissima

Aulacoseira pusilla

Aulacoseira tenella

***Aulacoseira* sp.**

Família Orthoseiraceae

Gênero *Orthoseira*

Orthoseira dendroteres

SUBDIVISÃO BACILLARIOPHYTINA

Classe Mediophyceae

Ordem Thalassiosirales

Família Thalassiosiraceae

Gênero *Thalassiosira*

Thalassiosira rudis

Família Stephanodiscaceae

Gênero *Cyclotella*

Cyclotella meneghiniana

Gênero *Discostella*¹

Discostella stelligera

Classe Bacillariophyceae

Ordem Fragilariales

Família Fragilariaceae

Gênero *Fragilaria*

Fragilaria bidens

Fragilaria capucina* var. *fragilarioides

Fragilaria javanica

Fragilaria mesolepta

Fragilaria rumpens* var. *familiaris

Fragilaria rumpens* var. *rumpens

***Fragilaria* sp.1**

***Fragilaria* sp.2**

***Fragilaria* sp.3**

Gênero *Staurosirella*²

Staurosirella pinnata

Gênero *Punctastriata*³

Punctastriata lancetulla

***Punctastriata* sp.**

Gênero *Synedra*

Synedra delicatissima* var. *mesoleia

Synedra goulardii

Gênero *Ulnaria*⁴

Ulnaria ulna

Ordem Eunotiales

Família Eunotiaceae

Gênero *Eunotia*

Eunotia camelus

Eunotia gracillimoides

Eunotia implicata
Eunotia minor
Eunotia muscicola var. *tridentula*
Eunotia rabenhorstii
Eunotia subarcuatoides
Eunotia sudetica
Eunotia sp.1
Eunotia sp.2
Eunotia sp.3
Eunotia sp.4
Eunotia sp.5
Eunotia sp.6

Família Peroniaceae

Gênero *Peronia*

***Peronia* sp.**

Ordem Cymbellales

Família Cymbelaceae

Gênero *Placoneis*

Navicula (Placoneis) clementis var. *linearis*
Placoneis disparilis
Placoneis porifera var. *opportuna*
Placoneis uruguayensis
Placoneis sp.1
Placoneis sp.2

Gênero *Cymbella*

Cymbella aspera

Gênero *Cymbopleura*⁵

Cymbopleura naviculiformis

Gênero *Encyonema*

Encyonema exuberans
Encyonema lunatum
Encyonema neogracile
Encyonema neomesianum
Encyonema perpusillum
Encyonema riotecense
Encyonema silesiacum
Encyonema simile
Encyonema stigmoideum
Encyonema tapajoz
Encyonema sp.1
Encyonema sp.2
Encyonema sp.3
Encyonema sp.4

Família Gomphonemataceae

Gênero *Gomphonema*

Gomphonema amerhombicum

Gomphonema demerarae
Gomphonema gracile
Gomphonema hawaiiense
Gomphonema lagenula
Gomphonema parvulum
Gomphonema pseudoaugur
***Gomphonema* sp.1**
***Gomphonema* sp.2**
***Gomphonema* sp.3**
***Gomphonema* sp.4**
***Gomphonema* sp.5**
***Gomphonema* sp.6**
***Gomphonema* sp.7**

Ordem Achnanthales

Família Achnanthaceae

Gênero *Achnanthes*

Achnanthes rupestoides
Achnanthes coarctata

Família Cocconeidaceae

Gênero *Cocconeis*

Cocconeis placentula* var. *acuta
Cocconeis placentula* var. *lineata
Cocconeis fluviatilis
***Cocconeis* sp.**

Família Achnanthidiaceae

Gênero *Achnanthidium*

Achnanthidium exiguum* var. *constricta
Achnanthidium exiguum* var. *exiguum
Achnanthidium lineare
Achnanthidium minutissimum
Achnanthidium macrocephalum
Achnanthidium saprophilum
***Achnanthidium* sp.**

Gênero *Lemnicola*⁶

Lemnicola hungarica

Gênero *Planothidium*⁷

Planothidium biporum
Planothidium dubium
Planothidium heteromorphum
Planothidium lanceolatum
Planothidium rostratum
***Planothidium* sp.**

Ordem Naviculales

Família Diadesmidaceae

Gênero *Diadesmis*

Diadesmis biscutella

Diadlesmis contenta

Diadlesmis lacunosa

Gênero *Luticola*

Luticola goeppertiana

Luticola langhereimia

Luticola mutica

Luticola muticoides

Navicula (Luticola) mutica* var. *gracilis

Luticola paramutica

***Luticola* sp.1**

***Luticola* sp.2**

Família Amphipleuraceae

Gênero *Amphipleura*

Amphipleura chiapasensis

Gênero *Frustulia*

Frustulia crassinervia

Frustulia neomundana

Frustulia saxonica* f. *undulata

Frustulia vulgaris

Frustulia weinholdii

Família Brachysiraceae

Gênero *Brachysira*

Brachysira brebissonii

Família Neidiaceae

Gênero *Neidium*

Neidium affine* var. *longiceps

Neidium alpinum

Neidium amphirhynchus

Neidium bisulcatum

Neidium catarinense

Neidium gracile* f. *aquale

Neidium iridis* var. *obtusa

Neidium productum

***Neidium* sp.**

Ordem Sellaphorinae

Família Sellaphoraceae

Gênero *Sellaphora*

Sellaphora auldrieekie

Sellaphora bacillum

Navicula (Sellaphora) pupula* var. *subcapitata

***Sellaphora* sp.1**

***Sellaphora* sp.2**

***Sellaphora* sp.3**

Gênero *Fallacia*

Fallacia insociabilis

Família Pinnulariaceae

Gênero *Pinnularia*

Pinnularia acrosphaeria
Pinnularia borealis* var. *scalaris
Pinnularia butantanum
Pinnularia egregia
Pinnularia gibba* var. *sancta
Pinnularia graciloides* var. *rumrichae
Pinnularia microstauron* var. *rostrata
Pinnularia neomajor* var. *intermedia
Pinnularia obscura
Pinnularia rhombarea* var. *brevicapitata
Pinnularia rumrichae
Pinnularia schoenfelderi
Pinnularia viridis
***Pinnularia* sp.1**
***Pinnularia* sp.2**
***Pinnularia* sp.3**
***Pinnularia* sp.4**
***Pinnularia* sp.5**

Gênero *Caloneis*

Caloneis hyalina

Ordem Diploneidinae

Família Diploneidaceae

Gênero *Diploneis*

Diploneis elliptica
Diploneis subovalis

Ordem Naviculinae

Família Naviculaceae

Gênero *Navicula*

Navicula angusta
Navicula cryptocephala
Navicula cryptotenella
Navicula germainii
Navicula heimansioides
Navicula lohmannii
Navicula notha
Navicula radiosafallax
Navicula rostellata
Navicula salinicola
Navicula simulata
Navicula vandamii
Navicula vilaplanii
Navicula viridulacalcis* ssp. *neomundana
***Navicula* sp.1**
***Navicula* sp.2**
***Navicula* sp.3**

***Navicula* sp.4**

***Navicula* sp.5**

Gênero *Naviculadicta*⁸

Naviculadicta multiconfusa

Gênero *Nupela*⁹

Nupela praecipua

***Nupela* sp.**

Gênero *Adlafia*¹⁰

Adlafia drouetiana

Gênero *Geissleria*¹¹

Geissleria aikenensis

Geissleria lateropunctata

Gênero *Eolimna*¹²

Eolimna minima

Eolimna neocaledonica

***Eolimna* sp.**

Família Pleurosigmataceae

Gênero *Gyrosigma*

Gyrosigma obtusatum

Gyrosigma scalproides

Gyrosigma spencerii* var. *curvula

Família Stauroneidaceae

Gênero *Stauroneis*

Stauroneis anceps

Stauroneis gracilor

Stauroneis subgracilis

Stauroneis tenera

Stauroneis thermicola

***Stauroneis* sp.**

Gênero *Craticula*

Craticula ambigua

Craticula molestiformis

Família Catenulaceae

Gênero *Amphora*

Amphora copulata

Amphora montana

Ordem Bacillariales

Família Bacillariaceae

Gênero *Nitzschia*

Nitzschia amphibia

Nitzschia clausii

Nitzschia frustulum

Nitzschia gracilis

Nitzschia linearis

Nitzschia palea* var. *debilis
Nitzschia palea* var. *palea
Nitzschia perminuta
Nitzschia recta
Nitzschia terrestris
***Nitzschia* sp.**

Gênero *Hantzschia*

Hantzschia amphioxys

Gênero *Tryblionella*

Tryblionella debilis
Tryblionella victoriae

Ordem Rhopalodiales

Família Rhopalodiaceae

Gênero *Rhopalodia*

Rhopalodia gibberula

Ordem Surirellales

Família Surirellaceae

Gênero *Surirella*

Surirella angusta
Surirella linearis* var. *constricta
Surirella linearis* var. *linearis
Surirella robusta
Surirella splendida
Surirella stalagma
Surirella tenera
Surirella tenuissima
Surirella visurgis
***Surirella* sp.1**
***Surirella* sp.2**
***Surirella* sp.3**
***Surirella* sp.4**
***Surirella* sp.5**
***Surirella* sp.6**
***Surirella* sp.7**
***Surirella* sp.8**
***Surirella* sp.9**

Gênero *Stenopterobia*

Stenopterobia delicatissima

¹Houk e Klee (2004); ²Williams e Round (1987); ³Morales (2005); ⁴Compère (2001); ⁵Krammer (2003);
⁶Round e Basson (1997); ⁷Round e Bukhtiyarova (1996); ⁸Lange-Bertalot (1994); ⁹Vyvermann e
Compère (1991); ¹⁰Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin (1998)

3.1.2 Descrições e comentários

COSCINODISCOPHYTINA

COSCINODISCOPHYCEAE

FAMÍLIA STEPHANODISCACEAE

Cyclotella Kützing

Cyclotella meneghiniana Kützing

Bacill. , p.50, pl.30, fig.68, 1844.

Figuras: 4-6

Descrição: Valvas circulares, área central plana; estrias marginais grosseiras e radiadas; fultopórtulas e rimopórtulas marginais inconspícuas. Diâmetro valvar: 12,5-13,8 µm, 10 estrias marginais em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Discostella Houk e Klee

Discostella stelligera (Cleve e Grunow) Houk e Klee

Diatom Research, v.19, n.2, p.208, 2004.

Basiônimo: *Cyclotella meneghiniana* var. *stelligera* Cleve e Grunow in Cleve, Sven. Vet. Akad. Handl., v.18, n.5, p.22, pl.5, fig.63a, 1881.

Figuras: 7, MEV: 543

Descrição: Valvas circulares, superfície valvar côncava; estrias marginais radiadas, regularmente encurtadas; poro central isolado rodeado por estrias radiadas em forma de roseta. Diâmetro valvar: 13,3 µm; 14 estrias marginais em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

FAMÍLIA MELOSIRACEAE

Melosira Agardh

Melosira varians Agardh

Bot. Zeit, p.628, 1827.

Figuras: 8-14, MEV: 544

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral e circulares em vista valvar, unidas em cadeia por espinhos inconspícuos; vista valvar com superfície plana com areolação inconspícua. Diâmetro valvar: 24,4 μm ; altura do manto: 24,4-25,6 μm ; eixo perivalvar: 25-26, 3 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

FAMÍLIA AULACOSEIRACEAE

Aulacoseira Thwaites

Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen

Bacill., v.2, p.56, 1979.

Basiônimo: *Melosira crenulata* (Ehrenberg) Kützinger var. *ambigua* Grunow in Van Heurck, Syn. Diat. Belg. pl. 88, fig. 12-15, 1882.

Figuras: 15-19

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais; manto com estrias oblíquas em relação ao eixo perivalvar; aréolas arredondadas. Diâmetro valvar: 4,3-5,6 μm ; altura do manto: 8,8-10,6 μm ; eixo perivalvar: 21,3 μm ; 16 aréolas em 10 μm ; 16 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen var. ***ambigua f. spiralis*** (Skuja) Ludwig Arq. Biol. Tecnol., v. 33, n.4, p. 845, 1990.

Basiônimo: *Melosira italica* (Ehrenberg) Kützinger var. *ambigua* (Grunow) Cleve f. *spiralis* Skuja, Symb. Bot. Ups., v.9, n.3, p.320, 1948.

Figura: 20

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais. Manto com estrias oblíquas ao eixo perivalvar. Aréolas arredondadas no manto. Diâmetro valvar: 3,8 μm ; altura do manto: 10,6 μm ; 14 estrias em 10 μm ; aréolas em 10 μm .

Referência consultada: Ludwig e Valente-Moreira (1990).

Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen **var. *angustissima*** (O. Müller) Simonsen

Bacill., v.2, p.58, 1979.

Basiônimo: *Melosira granulata* (Ehrenberg) Ralfs var. *angustissima* O. Müller, Hedwigia, v.38, p.315, pl. 2, fig. 28, 1899.

Figura: 21

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais; manto com estrias oblíquas ao eixo perivalvar; aréolas arredondadas e delicadas. Diâmetro valvar: 2,2 µm; altura do manto: 12,8 µm; 14 estrias em 10 µm; aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Aulacoseira pusilla (Meister) Tuji e Houk

Bull. Natl. Sci. Mus., Ser. B, v.30, n.2, p.38, 2004.

Basiônimo: *Melosira pusilla* Meister, Arch. Hydrobiol. Plankt, p. 306, pl.4, fig.2, 1913.

Figura: 22

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais; um espinho a cada duas interestrias. Manto com estrias delicadas, oblíquas em relação ao eixo perivalvar; aréolas arredondadas e delicadas. Diâmetro valvar: 4,4 µm; altura do manto: 1,9; 22 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Tuji e Williams (2004).

Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen

Bacil., v.2: p. 63, 1979.

Basiônimo: *Melosira tenella* Nygaard in Berg e Petersen, Folia Limn. Scand., v. 8: p. 76, pl. 1, fig. 12-15, pl. 2, fig. 1-12, 1956.

Figura: 23

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais; manto com estrias retas. Diâmetro valvar: 4,4 µm; altura do manto: 1,9 µm.

Referência consultada: Raupp, Torgan e Baptista (2006).

***Aulacoseira* sp.**

Figuras: 24-25

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por meio de dois espinhos alongados. Manto com estrias retilíneas em relação ao eixo pervalvar; aréolas pequenas e arredondadas. Diâmetro valvar: 5 µm; altura do manto: 5-5,6 µm; eixo pervalvar: 11,3-11,9 µm.

FAMÍLIA ORTHOSEIRACEAE

Orthoseira Thwaites

Orthoseira dendroteres (Ehrenberg) Crawford

Phycol., v.20, n.2, p. 174-192, 1981.

Basiônimo: *Melosira roeseana* Rabenhorst var. *dendroteres* (Ehrenberg) Grunow in Van Heurck. Syn. Diat. Belg. p.89, fig.9-13, 1882.

Figuras: 26-27

Descrição: Frústulas cilíndricas em vista lateral, unidas por pequenos espinhos marginais; bandas do cingulo largas com presença de constrição após o manto; estrias do manto paralelas ornamentadas por poros arredondados. Diâmetro valvar: 10,6 µm; eixo pervalvar: 21,9 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

BACILLARIOPHYTINA

MEDIOPHYCEAE

FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE

Thalassiosira Cleve

Thalassiosira rudis Tremarin, Ludwig, Becker e Torgan

Diatom Research, v.23, n.2, p. 389-400, figs. 1-38, 2008.

Figuras: 1-3

Descrição: Valvas circulares, superfície valvar pouco convexa no centro (visível devido contraste nas aréolas centrais); estrias radiadas e irregulares com aréolas circulares a irregulares, sendo maiores no centro da valva; anel de fultopórtulas eqüidistantes, presença de 3 rimopórtulas pouco evidentes. Diâmetro valvar: 10,6-18,8 µm; 14-17 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Tremarin *et al.* (2008).

FRAGILARIOPHYCEAE

FAMÍLIA FRAGILARIACEAE

Fragilaria Lyngbye

Fragilaria bidens Heiberg

Krit. Overs. Dansk. Diatom, p. 60; pl. 5, fig. 14, 1863.

Figuras: 28-31, MEV: 549-551

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades rostradas; esterno linear e estreito; área central intumescida bilateralmente; estrias alternadas e retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 16,8-31,6 μm ; eixo transapical: 3,4-4,2 μm ; 11-13 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Fragilaria capucina Desmazières var. ***fragilarioides*** (Grunow) Ludwig e Flôres
Hoehnea, v.1, n.24, p.55-65, 1997.

Basiônimo: *Synedra rumpens* Kützinger var. *fragilarioides* Grunow in Van Heurck, Syn. Diat. Belg, pl.40, fig.12, 1881.

Figuras: 32-35, MEV: 552-561

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades rostradas; esterno linear e estreito; área central intumescida bilateralmente; estrias alternadas e retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 32,5-78,1 μm ; eixo transapical: 3,1-3,8 μm ; 15-16 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Fragilaria javanica Hustedt

Arch. Hydrobiol., v.6, n.1, pl.1, fig. 59-60, 1938.

Figuras: 36

Descrição: Valva linear-lanceolada e constricta na região mediana; extremidades capitadas a subcapitadas; esterno e área central ausentes; estriação alternada, delicada e reta em toda a extensão valvar. Eixo apical: 47,9 μm ; eixo transapical: 4,2 μm ; 21 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

Fragilaria mesolepta Rabenhorst

Alg. Eur. Dec., no. 1041, 1861.

Figura: 37

Descrição: Valva lanceolada, levemente constrita na região central; área central retangular; estrias alternadas, retas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 25,8 µm; eixo transapical: 3,1 µm; 15 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Tuji e Williams (2008).

Citação pioneira no Paraná.

Fragilaria rumpens* var. *familiaris (Kützing) Cleve-Euler

Kunzl. Svensk. Vet.-Akad. Handl., ser. 3, v. 11, n. 2, p. 24, 1932.

Basiônimo: *Synedra familiaris* Kützing 1844, p. 68; pl. 15, fig. 12, 1844.

Figuras: 38-41

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades rostradas; área central retangular, intumescida bilateralmente; estrias alternadas, retas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 29,5-53,7 µm; eixo transapical: 2,6 µm; 18 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Hustedt (1930).

Fragilaria rumpens (Kützing) Carlson var. *rumpens*

Süssw.-Alg. Aus der Ant, Süd-Georg. Und Falk. Ins., v.4, n.14 p.29, 1913.

Basinômio: *Synedra rumpens* Kützing, Bacill, v.69, pl.16, fig.6, fig. 4-5, 1844.

Figuras: 42-46

Descrição: Valvas lineares com extremidades subcapitadas, esterno linear estreito; área central retangular; estrias alternadas e retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 13,7-27,9 µm; eixo transapical: 1,8-2,4 µm; 19-23 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

***Fragilaria* sp.1**

Figura: 47

Descrição: Valva lanceolada, levemente constrita na região central; extremidades rostradas; área central ausente; estrias alternadas, retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 18,9 µm; eixo transapical: 3,2 µm; 14 estrias em 10 µm.

***Fragilaria* sp.2**

Figuras: 48-50

Descrição: Valvas linear-lanceoladas, levemente intumescidas na região central; extremidades rostradas; área central retangular; estrias alternadas, retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 18,9-26,3 μm ; Eixo transapical: 2,1-2,6 μm ; 16-17 estrias em 10 μm .

***Fragilaria* sp.3**

Figura: 51-54

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades rostradas, área central em um único lado da valva, estrias alternadas, retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 7,4-13,7 μm ; eixo transapical: 3,1-3,4 μm ; 21-22 estrias em 10 μm .

Staurosirella* Williams e Round**Staurosirella pinnata* (Ehrenberg) Williams e Round**

Diatom Research, v.2, p.274, 1987.

Basiônimo: *Fragilaria pinnata* Ehrenberg, Abh. Akad. Wiss. Berl., p.415, pl.3 (6), fig. 8, 1841 (1843).

Figura: 59

Descrição: Valvas estreitamente lanceoladas, extremidades arredondadas; esterno levemente lanceolado; estrias alternadas, retas e grosseiras. Eixo apical: 20,5 μm ; eixo transapical: 5 μm ; 6 estrias em 10 μm .

Referências consultadas: Le Cohu (1999).

Punctastriata* Williams e Round**Punctastriata lancettula* (Schumann) Hamilton & Siver**

Diatom Research 23(2): p. 363, 2008.

Basiônimo: *Fragilaria lancettula* Schumann, Schr. Konigl. Physik. Okon. Ges. Kon., v. 8, p. 52; pl. 1, fig. 4, 1867.

Figuras: 55, MEV: 562

Descrição: Valva rômica, extremidades atenuada-arredondadas; esterno linear, área central ausente; estrias alternadas, retas e robustas. Eixo apical: 11 μm ; eixo transapical: 4 μm ; 13 estrias em 10 μm .

Referência consultada: A. Schmidt (1913).

Citação pioneira no Paraná.

***Punctastriata* sp.**

Figuras: 56-58

Descrição: Valvas rombo-lanceoladas, extremidades rostradas; esterno linear a lanceolado, área central ausente; estrias alternadas, retas e robustas. Eixo apical: 8,9-10 µm; eixo transapical: 3,7-4,2 µm; 12-13 estrias em 10 µm.

***Synedra* Ehrenberg**

***Synedra delicatissima* var. *mesoleia* Grunow**

In: Van Heurck, Syn. Diat. Belg., pl. 39, fig. 6, 1881.

Figuras: 64, MEV: 563-566

Descrição: Valva linear; extremidades subcapitadas; esterno linear estreito; área central expandida; estrias opostas, retas em toda a extensão da valva, encurtadas na região mediana da valva. Eixo apical: 147,8 µm; eixo transapical: 2,8 µm; 19 estrias em 10 µm.

Comentários: citado em Contin (1990) como *Synedra acus* var *acus*.

Referências consultadas: Tuji e Williams (2007).

***Synedra goulardii* Brébisson**

In: Cleve e Grunow, K.Sven. Vetensk. Handl., v.17, n.2, p.107, pl.6, fig.119, 1880.

Figuras: 60-63

Descrição: Valvas lanceoladas, constrictas na região mediana; extremidades subcapitadas; esterno linear estreito; área central quase sempre expandida até as margens da valva; estrias paralelas e opostas. Eixo apical: 58,3-73,3 µm; eixo transapical: 7,8-8,3 µm; 11-12 estrias em 10 µm.

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (1991a)

***Ulnaria* (Kützing) Compère**

***Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère**

In: Jahn *et al.*, Stud. Diat., p. 100, 2001.

Basiônimo: *Bacillaria ulna* Nitzsch, Neue Schr. Nat. Ges. Halle, v. 3, n. 1, p. 99, pl. 5, 1817.

Figuras: 65-66

Descrição: Valvas lineares; extremidades levemente capitadas; esterno linear e estreito; área central expandida até as margens valvares; estrias opostas, paralelas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 110,5-135,5 µm; eixo transapical: 5-6,7 µm; 9-12 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

BACILLARIOPHYCEAE

FAMÍLIA EUNOTIACEAE

***Eunotia* Ehrenberg**

***Eunotia camelus* Ehrenberg**

Abh. Akad. Wiss. Berl., p. 125, pl. 2-1, fig. 1, 1841 (1843).

Figuras: 67-68

Descrição: Valvas convexas na margem dorsal com quatro ondulações; margem ventral côncava; extremidades atenuado-arredondadas, voltadas para a margem dorsal; estrias retas a radiadas próximas as extremidades. Eixo apical: 38,9-42,2 µm; eixo transapical: 5,5-7,8 µm; 11 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

***Eunotia gracillimoides* Metzeltin e Lange-Bertalot**

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatom., v.18, p. 99-100; pl. 90, fig. 19-25, 2007.

Figura: 69

Descrição: Valva convexa na margem dorsal e côncava na margem ventral; extremidades rostradas; estrias retas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 17,8 µm; eixo transapical: 3,3 µm; 18 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (2007).

Citação pioneira no Paraná.

***Eunotia implicata* Norpel, Alles e Lange-Bertalot**

In: Alles, Norpel e Lange-Bertalot, Nova Hedwigia, v.53, n.1-2, p. 206; pl. 7, fig. 19-32, 1991.

Figura: 70

Descrição: Valva com margens paralelas; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades rostradas; estrias retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 23,9 µm; eixo transapical: 4,4 µm; 16 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

***Eunotia minor* (Kützing) Grunow**

In: Van Heurck, Syn. Diat. Belg., pl. 33, fig. 20-21, 1881.

Figura: 71

Descrição: Valva convexa na margem dorsal e reta na margem ventral; extremidades sub-rostradas; estrias retas na região mediana e radiadas próximas as extremidades da valva. Eixo apical: 20 µm; eixo transapical: 4,4 µm; 16 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Hustedt (1930).

***Eunotia muscicola* var. *tridentula* Nörpel e Lange-Bertalot**

In: Pascher, Süss. Fl. Mitteur., v.2, p.3, pl.156, fig.12-22, 1991.

Figuras: 72-74, MEV: 567

Descrição: Valvas convexas na margem dorsal com 3 a 4 ondulações; margem ventral côncava; extremidades capitadas destacadas do corpo valvar; estrias radiadas. Eixo apical: 13,9-15,5 µm; eixo transapical: 2,5-2,8 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Witkowski (1996).

***Eunotia rabenhorstii* Cleve e Grunow**

In: Van Heurck, Syn. Diat. Belg., pl. 35, fig. 12, 1881.

Figuras: 75-76

Descrição: Valva convexa na margem dorsal com uma elevação na sua região mediana; margem ventral levemente côncava; extremidades largamente arredondadas; estrias retas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 20,5-22,8 µm; eixo transapical: 5,5-6,1 µm; 15-16 estrias em 10 µm

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

***Eunotia subarcuatooides* Alles, Norpel e Lange-Bertalot**

Nova Hedwigia, v.53, n.1-2, p. 188; pl. 4, fig. 1-36, 1991.

Figuras: 77-78

Descrição: Valva convexa na margem dorsal e reta na margem ventral; extremidades levemente arredondadas; estrias radiadas; nódulos terminais da rafe próximos as extremidades da valva. Eixo apical: 15 μm ; eixo transapical: 3,9 μm ; 10 estrias em 10 μm .

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (1991a), Metzeltin e Witkowski (1996).

***Eunotia sudetica* O. Müller**

Forschungsber. Biol. Stat. Plön., v. 6, p. 12, pl. 3, Fig. 25-26, 1898.

Figuras: 79-81

Descrição: Valvas convexas na margem dorsal e levemente côncavas na margem ventral; extremidades rostradas levemente destacadas do corpo valvar; estrias retas a radiadas próximas as extremidades; estrias encurtadas na margem dorsal; nódulos terminais da rafe próximos das extremidades da valva. Eixo apical: 35,5-39,4 μm ; eixo transapical: 6,1-6,6 μm ; 9-10 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

***Eunotia* sp.1**

Figura: 82

Descrição: Valvas convexas na margem dorsal e levemente côncavas na margem ventral; extremidades sub-rostradas levemente destacadas do corpo valvar; estrias radiadas intercaladas por estrias encurtadas na margem dorsal; nódulos terminais da rafe próximos das extremidades da valva. Eixo apical: 25-35, 5 μm ; eixo transapical: 5,5 μm ; 11-13 estrias em 10 μm .

***Eunotia* sp.2**

Figura: 83

Descrição: Valva convexa na margem dorsal e levemente côncava na margem ventral; extremidades arredondadas; estrias levemente radiadas; nódulos terminais da rafe próximos as extremidades da valva. Eixo apical: 12,2 μm ; eixo transapical: 3,3 μm ; 9 estrias em 10 μm .

Comentário: o exemplar encontrado é semelhante à *Eunotia* aff. *parasiolli* Metzeltin e Lange-Bertalot (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 2007, pl. 102, figs 23-32),

diferindo da espécie pelas extremidades valvares mais arredondadas (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

***Eunotia* sp.3**

Figura: 84

Descrição: Valva convexa na margem dorsal e reta na margem ventral; extremidades subrostradas; estrias retas na região mediana; estrias radiadas e curvadas à medida que se aproxima das extremidades da valva; nódulos terminais da rafe próximos as extremidades da valva. Eixo apical: 23,5 μm ; eixo transapical: 5,5 μm ; 8 estrias em 10 μm .

Comentário: o exemplar encontrado assemelha-se a *E. viola* Metzeltin e Lange-Bertalot, no entanto difere desta espécie por apresentar nódulo terminal da rafe mais afastado das extremidades valvares (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 2007).

***Eunotia* sp.4**

Figuras: 85-86

Descrição: Valvas convexas na margem dorsal; margem ventral levemente côncava a reta; extremidades atenuado-arredondadas; estrias retas na porção mediana e radiadas próximo as extremidades da valva; nódulos terminais da rafe distantes das extremidades. Eixo apical: 32,2-35,5 μm ; eixo transapical: 5 μm ; 11-13 estrias em 10 μm .

***Eunotia* sp.5**

Figura: 87

Descrição: Valva levemente convexa na margem dorsal; margem ventral levemente côncava; extremidades arredondadas; estrias radiadas em toda a extensão da valva; nódulos terminais da rafe próximos das extremidades valvares. Eixo apical: 11,7 μm ; eixo transapical: 2,8 μm ; 16 estrias em 10 μm .

***Eunotia* sp.6**

Figura: 88

Descrição: Valva com margens paralelas; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades rostradas; estrias retas na região mediana e radiadas próximas as extremidades da valva; nódulos terminais da rafe próximo as extremidades valvares. Eixo apical: 41,4 μm ; eixo transapical: 5,5 μm ; 15 estrias em 10 μm .

FAMÍLIA PERONIACEAE

Peronia Brébisson e Arnott ex Kitton

***Peronia* sp.**

Figura: 89

Descrição: Valva heteropolar, claviforme, lanceolada; valva sem rafe; extremidade subcapitada; estrias retas em toda a extensão da valva; esterno estreito; rimopórtula visível na extremidade superior da valva. Eixo apical: 28,3 µm; eixo transapical: 3,9 µm; 15 estrias em 10 µm.

Comentários: a determinação infragenérica do táxon não foi possível, pois a espécie mais semelhante, *P. fíbula* Brébisson, apresenta extremidades valvares subcapitadas (KRAMMER; LANGE-BERTALOT, 1991a).

FAMÍLIA CYMBELLACEAE

Cymbella Agardh

Cymbella aspera (Ehrenberg) Cleve

Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl., v.26, n.2, 1894.

Basiônimo: *Cocconema asperum* Ehrenberg, Akad. Wiss. Berl., p. 206, 1840.

Figura: 90

Descrição: Valva dorsiventral com margem dorsal convexa e margem ventral levemente côncava com um pequeno abaulamento na região mediana; esterno da rafe linear, largo; área central elíptica; presença de vários estigmas do lado ventral com formato linear; rafe filiforme, arqueada e com as extremidades proximais terminando em poro; estrias radiadas em toda a extensão valvar; aréolas conspícuas, arredondadas. Eixo apical: 91,64 µm; eixo transapical: 17,38 µm; 10 estrias dorsais em 10 µm; 10 estrias ventrais em 10 µm; 22 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer (2002).

Citação pioneira no Paraná.

Cymbopleura (Krammer) Krammer

***Cymbopleura naviculiformis* (Auerswald) Krammer**

Diat. Eur., v. 4, p. 56, 2003.

Basiônimo: *Cymbella naviculiformis* Auerswald, Consp. Diat. Danicarum., p. 108, pl. 1, fig. 3, 1863.

Figuras: 91-93

Descrição: Valvas dorsiventrais com as duas margens convexas; extremidades subcapitadas a rostrado-capitadas; estrias radiadas em toda a extensão valvar; estrias levemente mais espaçadas na região mediana; esterno levemente arqueado; área central lanceolada; estigma ausente; rafe arqueada; eixo apical: 28,8-31,2 µm; eixo transapical: 7,6 µm; 13-14 estrias dorsais em 10 µm; 16-17 estrias ventrais em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e Garcia-Rodriguez (2005).

Encyonema* Kützing**Encyonema exuberans* Tremarin, Wetzel, Ludwig e Ector**

Nova Hedwigia, v.92, n.1-2, p. 107-120, figs 2-39, 2011.

Figura: 94

Descrição: Valva dorsiventral; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades subcapitadas voltadas para região ventral; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano, arredondado; rafe linear com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias curvo-radiadas na região dorsal e retas na região ventral. Eixo apical: 31,2 µm; eixo transapical: 7,5 µm; 11 estrias dorsais em 10 µm; 14 estrias ventrais em 10 µm.

Referência consultada: Tremarin *et al.* (2011).

***Encyonema lunatum* (W. Smith) Van Heurck**

Syn. Diat. Belg., pl. 3, fig. 23, 1880.

Basiônimo: *Cymbella lunata* W. Smith in Greville, Ann. Mag. Nat. Hist., v.15, p. 256, pl. 9, fig. 5, 1855.

Figuras: 95-97, MEV: 579, 584

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano, arredondado; rafe arqueada com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e

retas na região ventral. Eixo apical: 33,7-40,0 μm ; eixo transapical: 6,2-7,5 μm ; 11-12 estrias dorsais em 10 μm ; 11-12 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

***Encyonema neogracile* Krammer**

Biblioth. Diatomol., v.36, p.80, pl.82, fig.1-13, pl.13, fig.1-7, pl.85, fig. 1-12, pl.91, fig.1, pl.97, fig.3,6, 1997a.

Figuras: 98-99

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com leve intumescimento na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas levemente fletidas para o lado ventral; esterno da rafe linear; área central reduzida; estigmóide mediano; rafe filiforme; estrias radiadas na região dorsal, retas a convergentes na região ventral. Eixo apical: 28,8-30,6 μm ; eixo transapical: 5,7 μm ; 11 estrias dorsais em 10 μm ; 14 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

***Encyonema neomesianum* Krammer**

Biblioth. Diatomol., v.36, p.84, pl.40, fig.6-9, pl.54, fig.6-7, pl.99, fig. 4-7, 1997a.

Figuras: 100-102, MEV: 580-581

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com leve intumescimento na região mediana; extremidades atenuadas; esterno da rafe linear-lanceolado; área central arredondada; estigmóide mediano, arredondado; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas a retas na região dorsal e retas a convergentes na região ventral; eixo apical: 32,2-42,2 μm ; eixo transapical: 8,9-11,1 μm ; 10 estrias dorsais em 10 μm ; 11-12 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

***Encyonema perpusillum* (Cleve) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p.666, 1990.

Basiônimo: *Cymbella perpusilla* Cleve, Sven. Vetensk. Handl., v.21, n.2, p.19, pl.1, fig.3, 1895.

Figuras: 103-107

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com leve intumescimento na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a

subcapitadas; esterno da rafe linear; área central reduzida; estigmóide mediano; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas nas regiões ventral. Eixo apical: 15,0-22,5 μm ; eixo transapical: 3,7-4,4 μm ; 11-13 estrias dorsais em 10 μm ; 11 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

***Encyonema riotecense* Krammer**

Biblioth. Diatomol., v.36, p.93, pl.41, fig.6-9, pl.54, fig. 1-6, 1997.

Figuras: 111-113, MEV: 577-578

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades atenuado-arredondadas a arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas a levemente convergentes na região ventral. Eixo apical: 30-41, 1 μm ; eixo transapical: 7,8 μm ; 12 estrias dorsais em 10 μm ; 22-25 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

***Encyonema silesiacum* (Bleisch) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 667, 1990.

Basiônimo: *Cymbella silesiaca* Bleisch in Rabenhorst, Alg. Eur., n. 1802, 1864.

Figuras: 108-110

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com leve intumescimento na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano; rafe arqueada com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas na região ventral. Eixo apical: 18,9-23,9 μm ; eixo transapical: 6,7-7,2 μm ; 11 estrias dorsais em 10 μm ; 10-14 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e Nergui (2009).

***Encyonema simile* Krammer**

Biblioth. Diatomol., v.36: p. 160; pl. 18, fig. 5-10, 1997.

Figuras: 114-117, MEV: 575-576

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central

arredondada; estigmóide mediano; rafe levemente arqueada com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas na região ventral. Eixo apical: 15,6-28,8 μm ; eixo transapical: 5,0-6,9 μm ; 11-13 estrias dorsais em 10 μm ; 12-14 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

Citação pioneira no Paraná.

***Encyonema stigmoideum* Krammer**

Biblith. Diatomol., v.36, p. 163; pl. 15, fig. 5-14, 1997.

Figuras: 118-119

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano, arredondado; rafe arqueada com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas a retas na região dorsal e levemente radiadas na região ventral. Eixo apical: 30,6-31,2 μm ; eixo transapical: 6,8-7,5 μm ; 12 estrias dorsais em 10 μm ; 13 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997a).

Citação pioneira no Paraná.

***Encyonema tapajoz* Krammer**

Biblith. Diatomol., v.37, p. 188; pl. 130, fig. 1-7, 1997.

Figuras: 120-122

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com intumescimento bem destacado na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear-lanceolado; área central arredondada; estigmóide mediano; rafe reta com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas a levemente convergentes na região ventral. Eixo apical: 22-28 μm ; eixo transapical: 5-7 μm ; 11 estrias dorsais em 10 μm ; 12 estrias ventrais em 10 μm .

Referência consultada: Krammer (1997b).

Citação pioneira no Paraná.

***Encyonema* sp.1**

Figura: 123

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades atenuadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano, arredondado; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e radiadas a retas na região ventral. Eixo apical: 22,5-24,4 μm ; eixo transapical: 5-5,6 μm ; 10-11 estrias dorsais em 10 μm ; 10-11 estrias ventrais em 10 μm .

Encyonema sp.2

Figura: 124

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigmóide mediano; rafe levemente arqueada com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas a levemente convergente na região ventral. Eixo apical: 27,2 μm ; eixo transapical: 7,8 μm ; 12 estrias dorsais em 10 μm ; 11 estrias ventrais em 10 μm .

Encyonema sp.3

Figuras: 125-128

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral reta com intumescimento delicado na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a subcapitadas destacadas da valva; esterno da rafe linear; área central reduzida; estigmóide mediano; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas na região ventral. Eixo apical: 15,6-17,8 μm ; eixo transapical: 4,5-5,5 μm ; 12-14 estrias dorsais em 10 μm ; 12 estrias ventrais em 10 μm .

Encyonema sp.4

Figura: 129

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal convexa e ventral levemente convexa; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central reduzida; estigmóide mediano; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado dorsal; estrias levemente radiadas na região dorsal e retas a levemente convergentes na região ventral. Eixo apical: 17,8 μm ; eixo transapical: 6,1 μm ; 14 estrias dorsais em 10 μm ; 13 estrias ventrais em 10 μm .

***Placoneis* Mereschkowsky**

***Navicula (Placoneis) clementis* var. *linearis* Brander**

In: A. Schmidt, Atl. Diatom., pl. 403, fig. 43, 1936.

Figura: 133

Descrição: Valva elíptico-lanceolada; extremidades rostradas; esterno da rafe estreito, linear; área central expandida formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas; 2 estigmas presentes; rafe filiforme; estrias curvo-radiadas. Eixo apical: 35,3 µm; eixo transapical: 12,3 µm; 22 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Cleve-Euler (1953).

***Placoneis disparilis* Metzeltin e Lange-Bertalot**

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., p. 197; pl. 92, fig. 1-6, 1998.

Basiônimo: *Navicula disparilis* Hustedt in Rabenhorst, Krypt. Fl. Deutsch. Öst. Schw. Akad. Verl., v.3, n.4, p. 674; fig. 1674, 1964.

Figura: 134

Descrição: Valva lanceolada; extremidades subrostradas; esterno da rafe estreito e linear; área central arredondada formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas; estigma presente; rafe filiforme; estrias curvo-radiadas a convergentes próximo as extremidades da valva. Eixo apical: 36,5 µm; eixo transapical: 13,52 µm; 16 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

***Placoneis porifera* var. *opportuna* (Hustedt) Novelo, Tavera e Ibarra**

Biblioth. Diatomol., v.54, p. 53, 2007.

Basiônimo: *Navicula opportuna* Hustedt, Arch. Hydrobiol., v.43, p. 436; pl. 39, fig. 21, 22, 1950.

Figura: 130

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas, extremidades subrostradas, esterno da rafe estreito, linear, área central arredondada formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas; estigma ausente; rafe levemente arqueada; estrias radiadas em toda a extensão da valva, presença de estrias irregularmente encurtadas na região mediana. Eixo apical: 16,4 µm; eixo transapical: 8,2 µm; 17 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

Citação pioneira no Paraná.

Placoneis uruguayensis Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.15, p. 197; pl. 78, fig. 1-4, 2005.

Figura: 135, MEV: 571-572

Descrição: Valva lanceolada; extremidades sub-rostradas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigma ausente; rafe filiforme; estrias radiadas a convergentes quando próximo as extremidades da valva; aréolas arredondadas. Eixo apical: 79,5 µm; eixo transapical: 28,9 µm; 18 estrias em 10 µm; 19 aréolas em 10 µm.

Comentário: Já foi citado em Brassac (1999), mas com identificação equivocada *Cosmioneis delawarensis*.

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

***Placoneis* sp.1**

Figuras: 131-132

Descrição: Valvas elípticas; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear e estreito; área central lateralmente expandida pelo encurtamento das estrias medianas em um dos lados da valva e alcançando a margem no lado oposto; estigma ausente; rafe levemente arqueada; estrias curvo-radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 17,4-18,23 µm; eixo transapical: 5,3-5,9 µm; 14 estrias em 10 µm.

***Placoneis* sp.2**

Figura: 136

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas, extremidades amplamente subrostradas, esterno da rafe estreito, linear, área central arredondada formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas; estigma ausente; rafe levemente arqueada; estrias radiadas em toda a extensão da valva, presença de estrias irregularmente encurtadas na região mediana. Eixo apical: 88,3 µm; eixo transapical: 23,5 µm; 10 estrias em 10 µm.

Comentários: espécie semelhante a esta foi descrita como *Placoneis serena* (Frenguelli) Metzeltin e Lange-Bertalot, porém esta apresentar valvas menores (40-78 µm de comprimento) (FRENGUELLI, 1941; METZELTIN; LANGE-BERTALOT; GARCÍA-RODRIGUEZ, 2005).

FAMÍLIA GOMPHONEMATACEAE

Gomphonema Ehrenberg

Gomphonema amerhombicum Reichardt

Nova Hedwigia, v.85, n.1-2, p.105-106, pl. 1, figs 1-11, 23, pl. 2, figs 3-6, 2007.

Figuras: 138-139

Descrição: Valvas clavadas; ápices e bases arredondados; esterno da rafe linear-lanceolado; área central elíptica; estigma presente, arredondado; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente fletidas para o lado do estigma; estrias retas a levemente radiadas, encurtadas gradativamente próximo a área central. Eixo apical: 22,3-34,7 μm ; eixo transapical: 5,3-5,9 μm ; 17 estrias em 10 μm .

Comentários: a população analisada difere de *G. rhombicum* M. Schmidt, principalmente, pelas menores dimensões da frústula (39-53 μm de comprimento e 4,4-7,4 μm de largura), densidade de estrias (13-14 em 10 μm) e valvas menos atenuadas em direção aos ápices (ISERENTANT; ECTOR, 1996).

Referência consultada: Reichardt (2007).

Citação pioneira no Paraná.

***Gomphonema demerarae* (Grunow) Frenguelli**

Rev. Mus. Plata, Secc. Bot., v.3, p. 275; pl. 3, fig. 11, 1941.

Basiônimo: *Gomphonema brasiliense* var. *demerarae* Grunow in Schneider, Naturw. Beitr. Kenntn. Kauk., p. 110, 1878.

Figura: 137

Descrição: Valva lanceolada; ápice atenuado-arredondado; base arredondada; retas a levemente radiadas; esterno da rafe lanceolado; área central indistinta; estigma ausente; rafe filiforme; estrias grosseiras, retas a radiadas. Eixo apical: 84,5 μm ; eixo transapical: 16,3 μm ; 9 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

Gomphonema gracile Ehrenberg

Infus., p. 27, pl. 8, fig. 3, 1838.

Figuras: 140-141

Descrição: Valvas rombo-lanceoladas; ápices e bases atenuados; esterno da rafe linear, largo; área central unilateral delimitada pelo encurtamento de uma estria

mediana; estigma presente, arredondado; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para o lado do estigma; estrias retas a levemente radiadas, mais espaçadas na área central. Eixo apical: 45,3 μm ; eixo transapical: 7,6 μm ; 11 estrias em 10 μm .
Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Gomphonema hawaiiense* Reichardt**

Nova Hedwigia, v.81, n.1-2, p.119, pl. 2, figs 1-13, 2005.

Figuras: 142, MEV: 586-587

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices e bases atenuados; esterno da rafe linear, amplo; área central indistinta estigma presente, arredondado; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas em direção ao estigma; estrias retas a levemente radiadas. Eixo apical: 26,3 μm ; eixo transapical: 6,3 μm ; 18 estrias em 10 μm .

Comentários: citado em Brassac (1999) como *Gomphonema brasiliensis* var. *brasiliensis*.

Referência consultada: Reichardt (2005).

***Gomphonema lagenula* Kützing**

Bacill., p. 85, pl. 30, fig. 60, 1844.

Figuras: 143-146, MEV:588-591

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices e bases capitados; esterno da rafe linear; área central variável, delimitada pelo encurtamento das estrias medianas, estigma presente; rafe filiforme, com extremidades proximais dilatadas em pequenos poros; estrias levemente radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 14,7-22,9 μm ; eixo transapical: 4,7-7,1 μm ; 14-19 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

***Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing**

Spec. Alg., p. 65, 1849.

Basiônimo: *Sphenella parvula* Kützing, Bacill., p. 83, pl. 30, fig. 63, 1844.

Figuras: 147-153

Descrição: Valvas lanceoladas com ápices subrostrados; bases atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central pequena, delimitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma presente; rafe filiforme; estrias levemente radiadas, espaçadas na região mediana. Eixo apical: 9,4-18,8 μm ; eixo transapical: 3,5-5,9 μm ; 15 estrias em 10 μm .

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Gomphonema pseudoaugur* Lange-Bertalot**

Arch. Hydrobiol., v.56, p.213-214, fig. 11-16, 79-80, 1979.

Figuras: 155-156

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices rostrados; bases atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear, levemente arqueado; área central arredondada; estigma presente, arredondado; rafe filiforme, delicadamente arqueada, com extremidades proximais levemente fletidas para o lado do estigma; estrias levemente radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 27,6-29,4 μm ; eixo transapical: 9,4 μm ; 14 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Gomphonema* sp.1**

Figura: 154

Descrição: Valva lanceolada; ápice rostrado; base atenuado-arredondada; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigma presente, arredondado; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente fletidas para o lado do estigma; estrias radiadas; na região mediana estrias mais espaçadas. Eixo apical: 54,7 μm ; eixo transapical: 10,5 μm ; 15 estrias em 10 μm .

***Gomphonema* sp.2**

Figura: 157

Descrição: Valva lanceolada; ápice e base arredondados; esterno da rafe lanceolado, amplo; área central elíptica; estigma ausente; rafe filiforme com extremidades proximais levemente fletidas; estrias radiadas a retas na região mediana, encurtadas. Eixo apical: 37,6 μm ; eixo transapical: 7,0 μm ; 13 estrias em 10 μm .

***Gomphonema* sp.3**

Figuras: 158-159

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices rostrados a subrostrados; bases atenuadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigma presente, arredondado; rafe filiforme com extremidades proximais levemente fletidas para o lado do estigma;

estrias levemente radiadas, espaçadas na região mediana. Eixo apical: 23,1-26,5 μm ; eixo transapical: 7,0-7,6 μm ; 15 estrias em 10 μm .

***Gomphonema* sp.4**

Figuras: 160-161

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices atenuados; bases atenuadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigma presente, arredondado; rafe filiforme; estrias radiadas, mais espaçadas na região mediana. Eixo apical: 20-30,6 μm ; eixo transapical: 3,5-4,1 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

***Gomphonema* sp.5**

Figura: 162

Descrição: Valva lanceolada; ápice e base rostrados; esterno da rafe linear; área central arredondada; estigma presente, arredondado; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente fletidas para o lado do estigma; estrias levemente radiadas a retas quando próximo das extremidades da valva, mais espaçadas na região mediana. Eixo apical: 21,8 μm ; eixo transapical: 5,3 μm ; 18 estrias em 10 μm .

***Gomphonema* sp.6**

Figura: 163

Descrição: Valva lanceolada; ápice arredondado; base atenuado-arredondada; esterno da rafe linear; área central expandida para o lado oposto ao do estigma; estigma presente, arredondado; rafe filiforme; estrias levemente radiadas, mais espaçadas na região mediana. Eixo apical: 17,6 μm ; eixo transapical: 4,7 μm ; 20 estrias em 10 μm .

Comentários: o exemplar encontrado difere de *G. parallelistriatum* Lange Bertalot e Reichardt por apresentar valvas de menores dimensões e mais densidade de estrias (LANGE-BERTALOT, 1993).

***Gomphonema* sp.7**

Figuras: 164-165

Descrição: Valvas lanceoladas; ápices arredondados; bases atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central pequena; estigma presente; rafe filiforme; estrias radiadas. Eixo apical: 18,2-17,6 μm ; eixo transapical: 4,1-4,7 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

FAMÍLIA ACHNANTHACEAE

Achnanthes Bory

Achnanthes coarctata (Brébisson ex W. Smith) Grunow

In: Cleve e Grunow, Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.17, n.2, p. 20, 1880.

Basiônimo: *Achnanthidium coarctatum* Brébisson ex W. Smith, Ann. Mag. Nat. Hist., v.15, p. 8; pl. 1, fig. 10, 1855.

Figura: 166

Descrição: Valva linear constricta na região mediana; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central retangular atingindo as margens da valva; rafe reta com extremidades proximais dilatadas; estrias levemente radiadas formadas por aréolas arredondadas. Eixo apical: 40 µm; eixo transapical: 10 µm; 11 estrias em 10 µm; 14 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Hustedt (1930).

Achnanthes rupestoides Hohn

Trans. Amer. Microsc. Soc., v.80, n.2, p. 154; pl. 1, fig. 3-4, 1961.

Figuras: 167-170

Descrição: Valvas elípticas; extremidades arredondadas; valva rafídea com esterno da rafe linear; área central expandida delimitada por duas estrias medianas; rafe filiforme com extremidades proximais terminando em poros; estrias levemente radiadas a retas; valva arrafídea com esterno lanceolado; área central elíptica; estrias encurtadas. Eixo apical: 10-12,1 µm; eixo transapical: 4,7-5,3 µm; 16-18 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991b).

FAMÍLIA ACHNANTHIDIACEAE

Achnanthidium Kützing

Achnanthidium exiguum* var. *constricta (Grunow) Andresen, Stoermer e Kreis
Diatom Research, v.15, n.2, p. 413, 2000.

Basiônimo: *Stauroneis exilis* var. *constricta* Grunow, Bot. Alg. Wien, Kais. Königl. Hof-Staasd., p. 20, 1867.

Figuras: 171-175

Descrição: Valvas lineares com forte constrição na região mediana; extremidades rostradas a capitadas; valva arrafídea com esterno linear-lanceolado; área central expandida até as margens; estrias retas a levemente radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida até as margens; rafe filiforme com extremidades proximais terminadas em poros; estrias inconspícuas. Eixo apical: 15,3-17,9 μm ; eixo transapical: 5,8-6,3 μm ; 18 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991b).

Achnanthidium exiguum* (Grunow) Czarnecki var. *exiguum

Mem. Cal. Acad. Sc. 17: 157, 1994.

Basiônimo: *Achnanthes exigua* Grunow in Cleve e Grunow, K. Sven. Vet. Akad. Handl., v. 17, n. 2, p. 121, 1880.

Figuras: 176-180, MEV: 595

Descrição: Valvas lineares levemente constritas na região mediana; extremidades rostradas; valva arrafídea com esterno linear; área central lateralmente expandida até as margens; estrias levemente radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central expandida até as margens; rafe filiforme; estrias levemente radiadas. Eixo apical: 8,9-13,1 μm ; eixo transapical: 3,68-4,73 μm ; 18 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991b).

***Achnanthidium lineare* W. Smith**

Ann. Mag. Nat. Hist., v.15, p. 8; pl. 1, fig. 9, 1855.

Figuras: 181-187 MEV: 596-598

Descrição: Valvas lineares; extremidades arredondadas; valvas rafídeas com esterno da rafe linear, estreito; área central arredondada; rafe filiforme; estrias inconspícuas, sendo a mediana mais afastada das demais; valvas arrafídea com esterno linear; área central indistinta; estrias inconspícuas. Eixo apical: 5,3-7,9 μm ; eixo transapical: 2,1-2,6 μm .

Referência consultada: Van de Vijver (2011).

Citação pioneira no Paraná.

Achnantheidium minutissimum (Kützinger) Czarnecki

In: KOCIOLEK, J. P., Proc. 11th Inter. Diat. Sym., n. 17, p. 155-173, 1990.

Basiônimo: *Achnanthes minutissima* Kützinger, Alg. Ex. Dec. VII n. 75, p. 578, Fig. 54, 1833.

Figuras: 188-196

Descrição: Valvas linear-lanceoladas a rômbio-lanceoladas, extremidades sub-rostradas a arredondadas; valvas rafídea e arrafídea com esterno linear, estreito, área central reduzida, rafe filiforme; estrias inconspícuas. Eixo apical: 10-17,4 µm; eixo transapical: 2,6-3,1 µm; 20-24 estrias em 10 µm em ambas as valvas.

Referência consultada: Wojtal *et al.* (2011).

Achnantheidium macrocephalum (Hustedt) Round e Bukhtiyarova

Diatom Research, v.11, n.2, p. 349, 1996.

Basiônimo: *Achnanthes minutissima* var. *macrocephala* Hustedt, Arch. Hydrobiol., v.15, n.2, p. 193; pl.13, fig. 50-53, 1937.

Figuras: 197-204

Descrição: Valvas lanceoladas a linear-lanceoladas; extremidades subcapitadas a capitadas; valvas rafídeas e arrafídeas com esterno linear, área central reduzida, rafe filiforme; estrias inconspícuas, sendo a mediana mais afastada das demais. Eixo apical: 8,9-16,8 µm; eixo transapical: 2,1-2,6 µm.

Comentários: citado em Tavares e Valente-Moreira (2000) como *Achnanthes minutissima* var. *minutissima*.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Achnantheidium saprophilum (Kobayasi & Mayama) Round e Bukhtiyarova

Diatom Research, v.11, n.2, p. 349, 1996.

Basiônimo: *Achnanthes minutissima* var. *saprophila* Kobayasi e Mayama, Japan. J. Phycol., v.30, n.3, p. 195; fig. 2 a-h, 1982.

Figuras: 205-209

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades arredondadas; valvas arrafídeas com esterno linear, estreito; área central reduzida; estrias retas a levemente radiadas; valvas rafídeas com esterno da rafe linear, estreito; área central reduzida; rafe filiforme; estrias retas a levemente radiadas, sendo a mediana mais espaçada das demais. Eixo apical: 7,8-11,6 µm; eixo transapical: 3,7 µm.

Referência consultada: Morales *et al.* (2011).

***Achnanthidium* sp.**

Figuras: 210-218, MEV: 600

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades arredondadas; valva rafídea com esterno linear; área central expandida até as margens; estrias retas a levemente radiadas; rafe filiforme. Eixo apical: 5,3-7,9 μm ; eixo transapical: 2,1-2,6 μm .

***Lemnicola* Round e Basson**

***Lemnicola hungarica* (Grunow) Round e Basson**

Diatom Research, v. 12, n. 1, p. 71-81, 1997.

Basiônimo: *Achnanthidium hungaricum* Grunow in Cleve e Grunow, Verth. Zool.-Bot. Ges. Wien., v. 13, p. 146, pl. 13, fig. 8, 1863.

Figuras: 220-223

Descrição: Valvas linear-lanceoladas a linear-elípticas, extremidades subrostradas; valva arrafídea com esterno linear, área central irregular, formada pelo encurtamento desigual das estrias medianas; estrias retas a levemente radiadas próximo as extremidades; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central assimétrica atingindo as margens da valva; rafe filiforme com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias levemente radiadas próximo as extremidades. Eixo apical: 10-22,6 μm ; eixo transapical: 5,3-6,3 μm ; 22-24 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin; Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

***Planothidium* Round e Bukthiyarova**

***Planothidium biporomum* (Hohn e Hellerman) Lange-Bertalot**

Iconogr. Diatomol., v. 6, p. 281.

Basiônimo: *Achnanthes biporoma* Hohn e Hellerman, Transact. Amer. Microscop. Soc., v. 82, n. 3, p. 273; pl. 2, fig 5, 6, 1963.

Figuras: 224-229

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades rostradas; valva arrafídea com esterno linear, estreito; área central expandida unilateralmente, formando uma área hialina

em forma de ferradura; estrias levemente radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central expandida delimitada por 2-3 estrias marginais encurtadas; rafe filiforme com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias levemente radiadas. Eixo apical: 16,3-23,2 μm ; eixo transapical: 5,8-6,8 μm ; 14-16 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Planothidium dubium (Grunow) Round e Bukhtiyarova

Diatom Research, v.11, n.2, p. 345-361, 1996.

Basiônimo: *Achnanthes lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow in Cleve e Grunow, K. Sven. Vetensk. Handl., v.17, n.2, p. 121, pl. 7, 1880.

Figuras: 230-231

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades subrostradas; valva arrafídea com esterno linear, estreito; área central expandida unilateralmente, formando uma área hialina em forma de ferradura; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central expandida delimitada por 1-2 estrias medianas encurtadas, rafe filiforme com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 13,7-14,2 μm ; eixo transapical: 5,8 μm ; 13-14 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

Planothidium heteromorphum (Grunow) Lange-Bertalot

Iconogr. Diatomol. v.6, p. 282, 1999.

Basiônimo: *Achnanthes heteromorpha* Grunow in Cleve e Grunow, Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.17, n.2, p. 23, 1880.

Figuras: 232-233, MEV: 568-570

Descrição: Valva lanceolada; extremidades arredondadas; valva arrafídea com esterno linear-lanceolado, estreito; área central expandida unilateralmente formando estrutura hialina em forma de ferradura; estrias retas a radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear-lanceolado; área central arredondada; rafe filiforme; estrias retas a radiadas. Eixo apical: 35,8-37,4 μm ; eixo transapical: 13,7-14,2 μm ; 10-13 estrias em 10 μm .

Referências consultadas: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) H. Lange-Bertalot

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.6, p. 287, 1999.

Basiônimo: *Achnantheidium lanceolatum* Brébisson ex Kützing, Bot. Zeit., v.4, n.4, p. 247, 1846.

Figuras: 234-236

Descrição: Valvas lanceoladas a elípticas, extremidades arredondadas; valva arrafídea com esterno lanceolado, estreito; área central expandida unilateralmente, formando uma área hialina em forma de ferradura; estrias retas a radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central arredondadas; rafe filiforme com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias retas a radiadas. Eixo apical: 13,1-34,7 µm; eixo transapical: 5,8-8,9 µm; 13-15 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991a).

***Planothidium rostratum* (Östrup) Round e Bukhtiyarova**

Diatom Research, v. 11, n. 1, p. 352, 1996.

Basiônimo: *Achnanthes rostrata* Östrup, Bot. Tidskr., v. 26, p. 253, pl. 1, fig. 1, 1902.

Figura: 219

Descrição: Valva elíptico-lanceolada, extremidades capitadas; esterno da rafe linear, estreito; área central elíptica delimitada por 2-3 estrias marginais encurtadas; rafe filiforme; estrias retas a radiadas. Eixo apical: 14,2 µm; eixo transapical: 5,3 µm; 13 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991b).

***Planothidium* sp.**

Figuras: 237-239

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas, extremidades rostradas; valvas arrafídeas com esterno lanceolado; área central expandida unilateralmente, formando uma área hialina em forma de ferradura; estrias retas a radiadas; valva rafídea com esterno da rafe linear, estreito; área central elíptica delimitada por uma estria marginal encurtada; rafe filiforme com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias retas a radiadas. Eixo apical: 13,2-16,8 µm; eixo transapical: 6,8-7,4 µm; 13-14 estrias em 10 µm.

FAMÍLIA COCCONEIDACEAE

***Cocconeis* Ehrenberg**

***Cocconeis placentula* var. *acuta* Meister**

Berich. Schw. Bot. Ges., v.44, p. 99; fig. 60, 1935.

Figuras: 241-242

Descrição: Valvas elípticas, extremidade cuneado-obtusas; valva arrafídea com esterno linear, área central ausente, estrias retas a levemente radiadas próximo as extremidades, aréolas retangulares, interrompidas por linhas hialinas longitudinais; valva rafídea não visualizada. Eixo apical: 35,3-38,9 µm; eixo transapical: 20-20, 6 µm; 16-20 estrias em 10 µm, 8 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Frenguelli (1954).

***Cocconeis placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck**

Syn. Diat. Belg., p.133, 1885.

Basiônimo: *Cocconeis lineata* Ehrenberg, Abh. Berl. Akad., p.81, 1841 (1843).

Figuras: 243-245, MEV: 592-594

Descrição: Valvas elípticas, extremidade arredondadas; valva arrafídea com esterno linear, área central ausente, estrias retas a levemente radiadas próximo as extremidades, aréolas arredondadas a retangulares, interrompidas por linhas hialinas longitudinais; valva rafídea com esterno da rafe linear; área central arredondada, estrias retas a radiadas próximas as extremidades; presença de linha hialina submarginal que interrompe as estrias; rafe reta e filiforme. Eixo apical: 20,6-28,1 µm; eixo transapical: 11,2-15 µm; 16-24 estrias em 10 µm, 13-14 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

***Cocconeis fluviatilis* Wallace**

Not. Nat., v.331, p. 2; pl. 1, fig. 2A-B, 1960.

Figuras: 246-248

Descrição: Valvas elípticas, extremidades arredondadas; valva arrafídea com esterno linear, área central ausente, estrias retas a levemente radiadas próximo as extremidades, aréolas arredondadas a elípticas, interrompidas por linhas hialinas longitudinais; valva rafídea com esterno da rafe linear; área central arredondada; estrias radiadas em toda a extensão valvar; presença de linha hialina submarginal que interrompe as estrias; rafe reta e filiforme. Eixo apical: 21,0-22,6 µm; eixo transapical: 12,6-14,2 µm; 13-16 estrias em 10 µm, 9-11 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

***Cocconeis* sp.**

Figura: 240

Descrição: Valvas elípticas, extremidades arredondadas; valva arrafídea com esterno estreitamente lanceolado, área central ausente, estrias retas a radiadas próximo das extremidades, aréolas arredondadas a elípticas, interrompidas por linhas hialinas longitudinais; valva rafídea não visualizada. Eixo apical: 26,3-31,6 µm; eixo transapical: 13,7-15,8 µm; 17-18 estrias em 10 µm, 10-12 aréolas em 10 µm.

FAMÍLIA DIADESMIDACEAE***Diadismis* Kützing*****Diadismis biscutella* Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin**

Biblioth. Diatomol., v.38, p. 138-139; pl. 28, fig. 1-4, 10, 1998.

Figura: 249, MEV:607

Descrição: Valvas lineares levemente constrictas na região mediana; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central circular delimitada por estrias medianas; rafe reta; estrias inconspícuas. Eixo apical: 10 µm; eixo transapical: 2,2 µm.

Referências consultadas: Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin (1998).

***Diadismis contenta* (Grunow ex Van Heurck) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 666, 1990.

Basiônimo: *Navicula contenta* Grunow in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., p. 109, 1885.

Figuras: 250-252

Descrição: Valvas lineares levemente constrictas na região mediana; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe linear; área central linear atingindo as margens da valva; rafe reta; estrias inconspícuas. Eixo apical: 7,1-9,4 µm; eixo transapical: 1,8-2,4 µm.

Referências consultadas: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

***Diadismis lacunosa* Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin**

Biblioth. Diatomol. V.38, p.147, pl.29, fig. 1-3, 1998.

Figura: 253

Descrição: Valvas lineares levemente constritas na região mediana; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central linear atingindo as margens da valva; rafe reta; estrias inconspícuas. Eixo apical: 7,8-8,3 µm; eixo transapical: 2,2 µm.

Referências consultadas: Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin (1998).

***Luticola* Mann**

***Luticola goeppertiana* (Bleisch) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, *Diatoms*, p. 670, 1990

Basiônimo: *Navicula mutica* Kützinger var. *Goeppertiana* Bleisch in Rabenhorst, *Alg. Eur.*, n. 1183, 1861.

Figuras: 254-256

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma puntiforme; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 15,3-26,3 µm; eixo transapical: 5,3-5,8 µm; 19 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Luticola langhereimia* (Cleve) Mann**

In: Round, Crawford & Mann, *Diatoms*, p. 670, 1990.

Figuras: 257-258

Descrição: Valvas rômbicas a rombo-lanceoladas com três ondulações delicadas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma puntiforme submarginal; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 16,8-17,9 µm; eixo transapical: 6,8 µm; 23 estrias em 10 µm.

Comentários: citado em Contin (1990) como *Navicula mutica* var. *mutica* f. *undulata*.

Referência consultada:

***Luticola mutica* (Kützinger) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, *Diatoms*, p. 670, 1990.

Basiônimo: *Navicula mutica* Kützing, Bacill., p. 93, pl. 3, fig. 32, 1844.

Figuras: 261-263

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas a elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, área central lateralmente expandida delimitada por estrias marginais; estigma puntiforme submarginal; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas. Eixo apical: 7,9-20,5 μm ; eixo transapical: 4,7-6,3 μm ; 25 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Hustedt (1961-1966).

***Luticola muticoides* (Hustedt) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 671, 1990

Basiônimo: *Navicula muticoides* Hustedt, Süsw.-Diat. Albert-Nationalpark Belg.-Kongo., p. 82, pl. 4, figs. 33-36, 1949.

Figuras: 259-260

Descrição: Valvas elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma linear marginal; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 11,6-14,7 μm ; eixo transapical: 5,8-6,3 μm ; 23 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Hustedt (1961-1966).

***Navicula (Luticola) mutica* var. *gracilis* Hustedt**

In: Schmidt *et al.*, Atl. Diatom.-kund., pl. 405; pl. 37-38, 1936.

Figura: 264

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma puntiforme; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valva. Eixo apical: 31,6 μm ; eixo transapical: 10,5 μm ; 19 estrias em 10 μm ; 23 aréolas em 10 μm .

Comentário: Foi citada em Brassac (1999) com a seguinte identificação *Luticola mutica* var. *constricta*.

Referência consultada: Simonsen (1987).

***Luticola paramutica* (Bock) Mann**

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 671, 1990.

Basiônimo: *Navicula paramutica* Bock, Nova Hedwigia, v.5, n.1/2, p. 237; pl. 1, fig. 77-82, 1963.

Figura: 265

Descrição: Valva elíptico-lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma puntiforme; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias levemente radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 13,2; eixo transapical: 5,0 µm; 24 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

Citação pioneira no Paraná.

***Luticola* sp.1**

Figura: 266

Descrição: Valva lanceolada; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma linear; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 76,3 µm; eixo transapical: 16,8 µm; 19 estrias em 10 µm; 13 aréolas em 10 µm.

***Luticola* sp.2**

Figura: 267

Descrição: Valva linear-elíptica levemente constricta na região mediana; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central expandida lateralmente, limitada pelo encurtamento das estrias medianas; estigma puntiforme; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poro e fletidas para o lado oposto ao estigma; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 52,1 µm; eixo transapical: 17,4 µm; 15 estrias em 10 µm; 12 aréolas em 10 µm.

FAMÍLIA AMPHIPLEURACEAE

***Amphipleura* Kützing**

***Amphipleura chiapasensis* Metzeltin e Lange-Bertalot ????**

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.5, p.21, pl.109, figs. 1-5, 1998.

Figuras: 268, MEV: 601-603

Descrição: Valvas rômbio-lanceoladas, extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central ausente, ramos da rafe localizados entre costelas, próximos às extremidades da valva; estrias inconspícuas. Eixo apical: 123,9-146,7 μm ; eixo transapical: 19,4-20,8 μm ; comprimento do ramo da rafe: 25,5-30,0 μm ; 35 estrias em 10 μm .

Comentário: a espécie é semelhante a *A. lindheimerii* Grunow, no entanto esta última apresenta valvas de maiores dimensões (acima de 330 μm de comprimento e 23-27 μm de largura), menor densidade de estrias (26-28 em 10 μm) e ramos da rafe mais longos (36-65 μm) (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

Citação pioneira no Paraná.

***Frustulia* Rabenhorst**

***Frustulia crassinervia* (Brebisson) Costa**

Iheringia, n.46, p.88, fig.138, 1995.

Basiônimo: *Navicula crassinervia* Brébisson ex Wm. Smith, Syn. British. Diat., v.1, p.47, pl.31, fig. 271, 1853.

Figuras: 269-271

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas com margens delicadamente trionduladas; extremidades rostradas; esterno da rafe levemente arqueado; área central reduzida; rafe filiforme situada entre costelas; estrias inconspícuas. Eixo apical: 31,7-52,8 μm ; eixo transapical: 8,9-11,7 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Frustulia neomundana* Lange-Bertalot e Rumrich**

In: U. Rumrich, Lange-Bertalot e M. Rumrich, Iconogr. Diatomol., v. 9, p. 135, pl. 97, figs. 1-12, 2000.

Figura: 272

Descrição: Valva linear, extremidades subcapitadas; esterno da rafe arqueado, área central ausente, rafe arqueada; estrias longitudinais e transversais de difícil distinção. Eixo apical: 37,9 μm ; eixo transapical: 7,9 μm .

Referência consultada: Rumrich, Lange-Bertalot e Rumrich (2000).

Frustulia saxonica f. undulata Hustedt

In: Schmidt *et al.*, Atl. Diatom.-Kund., p. 8; fig. 1327 g, h, 1952.

Figuras: 273-275

Descrição: Valvas rômbio-lanceoladas com margens levemente trionduladas; extremidades rostrado-arredondadas; esterno da rafe arqueado; área central restrita; rafe arqueada; estrias inconspícuas. Eixo apical: 46,11-58,3 µm; eixo transapical: 11,6-13,9 µm.

Referência consultada: Simonsen (1987).

Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni

Syll. Alg., v. 2, sec. 1, p. 280, 1891.

Basiônimo: *Schizonema vulgare* Thwaites, Ann. Mag. Nat. Hys., v. 1, ser. 2, p. 170, pl. 12, fig. 1-5, 1848.

Figura: 276

Descrição: Valva linear; extremidades rostrado-arredondadas; esterno da rafe arqueado; área central arredondada; rafe ligeiramente arqueada; estrias inconspícuas. Eixo apical: 41,1 µm; eixo transapical: 7,8 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (2007).

Frustulia weinholdii Hustedt

In: Rabenhorst, Kryp. Fl. Deust., v.7, n.2, p.5, 1937.

Figuras: 277-278

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades subrostradas; esterno da rafe arqueado; área central reduzida; rafe filiforme situada entre costelas, extremidades proximais da rafe fletidas para um mesmo lado; estrias inconspícuas. Eixo apical: 27,8-29,4 µm; eixo transapical: 6,7-6,9 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

FAMÍLIA BRACHYSIRACEAE***Brachysira*** Round e Mann***Brachysira brebissonii*** Ross

In: Hartley, J. Mar. Biol. Ass. U. K., v.66, n.3, p. 607, 1986.

Figura: 279

Descrição: Valva lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada, rafe reta; estrias retas a radiadas, interrompidas por linhas hialinas longitudinais. Eixo apical: 14,4 µm; eixo transapical: 5,0 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot e Moser (1994).

FAMÍLIA NEIDIACEAE

***Neidium* Pfitzer**

***Neidium affine* var. *longiceps* (Gregory) Cleve**

Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.26, n.2, p. 68, 1894.

Basiônimo: *Navicula longiceps* Gregory, Quart. J. Microsc. Sci., v.4, p. 8; pl. 1, fig. 27, 1856.

Figura: 280

Valva linear com extremidades subcapitadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central oblíqua; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias radiadas; aréolas inconspícuas. Eixo apical: 27,0 µm; eixo transapical: 5,9 µm; 30 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

***Neidium alpinum* Hustedt**

Internat. Rev. Ges. Hydrobiol., v.43, p. 1889, fig. 48, 1943.

Figuras: 281-282

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central linear; rafe reta com extremidades proximais fortemente fletidas lados opostos; estrias e aréolas inconspícuas. Eixo apical: 15,9-18,2 µm; eixo transapical: 4,7-5,0 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

***Neidium amphirhynchus* (Ehrenberg) Pfitzer**

Bot. Abh. Geb. Morph. Phys., v.2, p. 39; pl. 4, fig. 1, 1871.

Basiônimo: *Navicula amphirhynchus* Ehrenberg, Abh. Königl. Akad. Wiss. Ber., n.1841, p. 417 (129); pl. 3/1, fig. 10, 1843.

Figuras: 283-285

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades fortemente rostradas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central elíptica; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias radiadas, aréolas inconspícuas. Eixo apical: 30-35,3 µm; eixo transapical: 8,8-9,4 µm; 26-28 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve

Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.26, n.2, p. 68, 1894.

Basiônimo: *Navicula bisulcata* Lagerstedt, Bih. Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.1, n.14, p. 31, pl. 1, fig. 8, 1873.

Figuras: 292, MEV: 604-606

Descrição: Valva elíptica; extremidades arredondadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central elíptica, rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias radiadas, delicadas; aréolas inconspícuas. Eixo apical: 36,5 µm; eixo transapical: 10 µm; 28 estrias em 10 µm; 26 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Neidium catarinense (Krasske) Lange-Bertalot

Iconogr. Diatomol., v.3, p. 100-101, pl. 31, figs. 1-2, 1996.

Basiônimo: *Navicula catarinense* Krasske, Sven. Bot. Tidskr., p. 431, pl. 2, fig. 4, 1948.

Figura: 291

Descrição: Valva linear; extremidades cuneado-arredondadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central retangular; rafe filiforme com extremidades proximais levemente fletidas para lados opostos; estrias radiadas; aréolas inconspícuas. Eixo apical: 14,7 µm; eixo transapical: 3,5 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

Neidium gracile* f. *aequale Hustedt

Arch. Hydrobiol., v.43, p. 438; figs 2-3, 1950.

Figura: 286

Descrição: Valva linear com três constrições bem demarcadas nas duas margens; extremidades rostradas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno

da rafe linear, estreito; área central elíptica; rafe filiforme com suas extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias levemente radiadas, aréolas arredondadas. Eixo apical: 35,5 µm; eixo transapical: 8,5 µm; 26 estrias em 10 µm.

Comentários: citado em Contin (1990) como *Neidium productum* var *triundulata*.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966)

***Neidium iridis* var. *obtusa* Hustedt**

Arch. Hydrobiol., v.43, p. 438; figs 2-3, 1950.

Figuras: 287-288

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades cuneado-arredondadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear, estreito; área central elíptica; rafe filiforme com suas extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias retas a levemente convergentes nas extremidades, aréolas arredondadas. Eixo apical: 38,2-47,6 µm; eixo transapical: 11,8-12,9 µm; 21-24 estrias em 10 µm; 19 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

Citação pioneira no Paraná.

***Neidium productum* (W. Smith) Cleve**

Kongl. Sven.-Vet. Akad. Handl., v.26, n.2:, p. 69, 1894.

Basiônimo: *Navicula producta* W. Smith, Syn. Brit. Diat., v.1, p. 51; pl. 17, fig. 144, 1853.

Figuras: 289-290

Descrição: Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades capitadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear; área central elíptica; rafe filiforme com as extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias retas; aréolas arredondadas. Eixo apical: 41,2-48,8 µm; eixo transapical: 8,2-12,3 µm; 22-26 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Neidium* sp.**

Figuras: 293-295

Descrição: Valvas elípticas; extremidades cuneado-arredondadas; presença de linha hialina longitudinal submarginal; esterno da rafe linear, estreito; área central elíptica; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas para lados opostos; estrias retas a

levemente radiadas; aréolas arredondadas. Eixo apical: 24,7-51,2 µm; eixo transapical: 10,6-15,9 µm; 23-24 estrias em 10 µm; 18-20 aréolas em 10 µm.

Comentário: a população encontrada nas amostras assemelha-se a *N. infirmum* Metzeltin e Lange-Bertalot, porém esta apresenta valvas com maiores dimensões (40-62 µm de comprimento e 14.7-16,8 µm de largura) e menor densidade de estrias (20-22 em 10 µm) (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

FAMÍLIA SELLAPHORACEAE

Fallacia Stickle e Mann

Fallacia insociabilis (Krasske) Mann

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 668, 1990.

Basiônimo: *Navicula insociabilis* Krasske, Hedwigia, v. 72, p. 114, fig. 17, 1932.

Figura: 296

Descrição: Valva elíptica; extremidades arredondadas; esterno da rafe levemente arqueado; área central reduzida; rafe levemente arqueada; estrias levemente radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 12,2 µm; eixo transapical: 6,1 µm; 26 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

Sellaphora Mereschkowsky

Sellaphora auldrieekie Mann e MacDonald

Phycol., v.43, n.4, p. 477-478, figs 4 m-o, 21, 43-47, 2004.

Figuras: 300-301

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida delimitada por estrias mediana encurtadas; rafe linear; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 16,1 µm; eixo transapical: 5,5 µm, 26 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Mann *et al.* (2004).

Citação pioneira no Paraná.

Sellaphora bacillum (Ehrenberg) Mann

Brit. Phycol. Journ., v.24, n.1, p. 2; fig. 2, 9, 13, 14, 18, 39, 40, 1989.

Basiônimo: *Navicula bacillum* Ehrenberg, Abh. Königl. Akad. Wiss. Berl., n.1838, p. 130, 1839.

Figuras: 305-306, MEV: 608-609

Descrição: Valvas lineares; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; rafe linear; estrias curvo-radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 18,9-22,6 µm; eixo transapical: 5,5-6,3 µm; 26-28 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Witkowski (1996).

***Navicula (Sellaphora) pupula* var. *subcapitata* Hustedt**

Abh. Naturw. Ver. Brem., v.20, n.2, p. 291; pl. 3, fig. 38, 41, 1911.

Figuras: 302-304

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida limitada pelo encurtamento das estrias medianas; rafe linear; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 20-21,1 µm; eixo transapical: 5,5-6,1 µm; 24-26 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Simonsen (1987).

Citação pioneira no Paraná.

***Sellaphora* sp.1**

Figuras: 310-312

Descrição: Valvas lineares; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida limitada pelo encurtamento das estrias medianas; rafe linear com extremidades proximais dilatadas em poros; estrias curvo-radiadas. Eixo apical: 46,7-60,5 µm; eixo transapical: 12,2-13,3 µm; 24 estrias em 10 µm.

Comentários: os exemplares encontrados foram semelhantes ao descritos como *S. garciarodriguezii* Metzeltin e Lange-Bertalot, no entanto esta espécie possui valvas com 66-75 µm de comprimento, 15-16 µm de largura e 19-20 estrias em 10 µm (METZELTIN; LANGE-BERTALOT; GARCÍA-RODRIGUEZ, 2005).

***Sellaphora* sp.2**

Figuras: 297-299

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida limitada pelo encurtamento das estrias

medianas; rafe linear; estrias curvo-radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 30,5-36,7 µm; eixo transapical: 8,3-8,9 µm; 22-24 estrias em 10 µm.

***Sellaphora* sp.3**

Figura: 307, MEV: 610-612

Descrição: Valvas lineares; extremidades capitadas; esterno da rafe linear; área central indistinta; rafe linear; estrias inconspícuas. Eixo apical: 16,8 µm; eixo transapical: 3,9 µm.

FAMÍLIA PINNULARIACEAE

***Caloneis* Cleve**

***Caloneis hyalina* Hustedt**

Arch. Hydrobiol., v.15, n.2, p.281, pl.15, fig. 8-10, 1937.

Figuras: 308-309

Descrição: Valvas lanceoladas a linear-lanceoladas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central assimétrica alcançando as margens da valva; rafe filiforme, reta, extremidades proximais sutilmente fletidas; estrias inconspícuas. Eixo apical: 15,3-21,8 µm; eixo transapical: 4,1-4,7 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Pinnularia* Ehrenberg**

***Pinnularia acrosphaeria* Wm. Smith**

Syn. British. Diat., v.1, p.58, pl.19, fig. 183, 1853.

Figura: 314

Descrição: Valva linear, intumescida na região mediana; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe amplamente linear; área central assimétrica, mais expandida para um dos lados da valva; rafe sinuosa com extremidades proximais fletidas; estrias retas a radiadas nas extremidades. Eixo apical: 82,9 µm; eixo transapical: 11,8 µm; 12 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

***Pinnularia borealis* var. *scalaris* (Ehrenberg) Rabenhorst**

Fl. Europ. Alg. Aq. Dulc. Submar. Sect. I, p. 216, 1864.

Basiônimo: *Stauroptera scalaris* Ehrenberg, Abh. Akad. Wiss. Berl., p. 423 (135), pl. 4/2, fig. 3, 1843.

Figura: 313

Descrição: Valvas lineares, extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central expandida limitada por estrias marginais encurtadas; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poros, fletidas para o mesmo lado e extremidades distais em forma de gancho; estrias grosseiras, radiadas a convergentes. Eixo apical: 34,7 µm; eixo transapical: 7,6 µm; 6 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

Pinnularia butantanum (Krasske) Metzeltin

In: Metzeltin e Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., vol.5, p.628, pl.197, fig 1-3, 1998.

Basiônimo: *Caloneis butantana* Krasske, Sven. Bot. Tidskr., v.42, p.429; pl. 1, fig. 36, 1948.

Figura: 315

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear-lanceolado; área central arredondada, assimétrica; rafe sinuosa com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias levemente radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 156,47 µm; eixo transapical: 24,70 µm; 8 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

Pinnularia egregia Metzeltin e Krammer

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.5, p. 173-174; pl. 179, fig. 1-8, 1998.

Figura: 316

Descrição: Valva lanceolada; extremidades cuneado-arredondadas; esterno da rafe amplamente lanceolado; área central expandida alcançando as margens da valva; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 72,3 µm; eixo transapical: 11,2 µm; 11 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

Citação pioneira no Paraná.

Pinnularia gibba* var. *sancta (Grunow ex Cleve) Meister

Verl. Gebr. Borntr., p. 43; fig. 140, 1932.

Basiônimo: *Pinnularia stauroptera* var. *sancta* Grunow ex Cleve, Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.27, n.3, p. 83, 1895.

Figura: 317

Descrição: Valva linear; extremidades rostrado-cuneadas; esterno da rafe amplamente lanceolado; área central expandida até as margens da valva; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 58,2 µm; eixo transapical: 10 µm; 10 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (2002).

***Pinnularia graciloides* var. *rumrichae* Krammer**

In: Lange-Bertalot, Diat. Eur., v.1, p. 128, 227; pl. 99, fig. 4, 2000.

Figura: 318

Descrição: Valva linear, apresentando 3 ondulações; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe lanceolado; área central expandida, alcançando as margens da valva; rafe sinuosa com extremidades proximais terminando em poros, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 77,6 µm; eixo transapical: 9,4 µm; 9 estrias em 10 µm.

Comentários: citado em Brassac e Ludwig (2006) como *Pinnularia graciloides* var. *tridentula*.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

***Pinnularia microstauron* var. *rostrata* Krammer**

In: Lange-Bertalot, Diat. Eur., v.1, p. 74, 217; pl. 51, fig. 8-18, 2000.

Figura: 322

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades subcapitadas; esterno da rafe lanceolado; área central expandida até as margens; rafe sinuosa com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 30,6 µm; eixo transapical: 6,5 µm; 12 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot(2000).

Citação pioneira do Paraná.

***Pinnularia neomajor* var. *intermedia* (Cleve) Krammer**

In: Lange-Bertalot, Diat. Eur., v.1,, p. 166, 2000.

Basiônimo: *Pinnularia viridis* var. *intermedia* Cleve, Act. Soc. Faun. Fl. Fenn., v.8, n.2, p. 22, 1891.

Figura: 326

Descrição: Valva linear-elíptica; extremidades arredondadas; esterno da rafe amplamente linear-lanceolado; área central assimétrica, mais expandida para um dos lados da valva; rafe sinuosa com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 134,1 µm; eixo transapical: 18,23 µm; 10 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

Citação pioneira no Paraná.

***Pinnularia obscura* Krasske**

Hedwigia, v.72, n.3, p. 117; pl. 3, fig. 22, 1932.

Figuras: 319-320

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central expandida, alcançando as margens da valva; rafe linear com extremidades proximais ligeiramente fletidas e extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 18,8-24,1 µm; eixo transapical: 4,7-5,0 µm; 14 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

***Pinnularia rhombarea* var. *brevicapitata* Krammer**

In: Lange-Bertalot, Diat. Eur., v.1, p. 76, 218; pl. 56, fig. 7-11, 2000.

Figura: 321

Descrição: Valvas lineares; extremidades amplamente subcapitadas; esterno da rafe lanceolado; área central rombo-lanceolada, restrita por estrias medianas encurtadas; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 46,5-50 µm; eixo transapical: 10,3-11,2 µm; 10-11 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

Citação pioneira no Paraná.

***Pinnularia schoenfelderi* Krammer**

Biblioth. Diatomol., v. 26, p. 70-71 e 175, pl. 15, figs. 1-13, 1992.

Figuras: 324, MEV: 613-615

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe levemente lanceolado, área central retangular, atingindo as margens da valva; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poros, fletidas para o mesmo lado; extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 24,7 µm; eixo transapical: 5,3 µm; 17 estrias em 15 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

***Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg**

Abh. Akad. Wiss. Berl., p. 305 (17) e 385; pl. 1/1, fig. 7, 1843.

Basiônimo: *Bacillaria viridis* Nitzsch, N. Schr. Nat. Gesel, p. 97; pl. 6, fig. 1 e 3, 1817.

Figura: 327

Descrição: Valva linear-elíptica; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe linear-lanceolado; área central levemente assimétrica; rafe sinuosa com extremidades proximais levemente fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias grosseiras, radiadas a convergentes próximas as extremidades. Eixo apical: 156,47 µm; eixo transapical: 24,70 µm; 8 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (2000).

***Pinnularia* sp.1**

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.5, p. 176; pl. 180, fig. 5-8, 1998.

Figura: 325

Descrição: Valva linear; extremidades atenuado-arredondadas; estrias radiadas a convergentes nas extremidades da valva; esterno linear-lanceolado; área central expandida alcançando as duas margens da valva; rafe sinuosa, extremidades proximais retas e extremidades distais em forma de gancho; eixo apical: 45,3 µm; eixo transapical: 6,8 µm; 12 estrias em 10 µm.

Comentários: o indivíduo encontrado difere de *Pinnularia graciloides* var. *latecapitata* Metzeltin e Krammer pelo fato desta apresentar valvas com 51-55 µm de comprimento, 9,4 µm de largura e 11 estrias em 10 µm (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

Referência consultada: Metzeltin e Lange-Bertalot (1998).

***Pinnularia* sp.2**

Figura: 331

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades amplamente arredondadas; esterno da rafe amplamente lanceolado; área central assimétrica, atingindo a margem em um dos lados da valva; rafe sinuosa com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 45,3 μm ; eixo transapical: 6,8 μm ; 12 estrias em 10 μm .

***Pinnularia* sp.3**

Figuras: 328-330

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades amplamente subcapitadas; esterno da rafe lanceolado; área central arredondada, ampla; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 53,5-64,7 μm ; eixo transapical: 10 - 10,6 μm ; 11 estrias em 10 μm .

Comentários: difere de *P. maculata* Krammer e Metzeltin por esta possuir valvas com maiores dimensões (71-96 μm de comprimento e 12,7-14 μm de largura) e menor densidade de estrias (9-10 μm em 10 μm) (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

***Pinnularia* sp.4**

Figura: 332

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades subrostrado-arredondadas; esterno da rafe lanceolado; área central expandida até as margens da valva; rafe sinuosa com extremidades proximais levemente fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a convergentes nas extremidades. Eixo apical: 42,9 μm ; eixo transapical: 8,2 μm ; 12 estrias em 10 μm .

Comentários: exemplares similares foram registrados por Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005, pl. 179, figs 7-11), no entanto os autores não realizaram a determinação infragenérica do táxon.

***Pinnularia* sp.5**

Figuras: 333-335

Descrição: Valvas lineares; extremidades capitadas; esterno da rafe linear; área central expandida até as margens da valva; rafe filiforme com extremidades proximais fletidas, extremidades distais em forma de gancho; estrias radiadas a

convergentes nas extremidades. Eixo apical: 36,5-43,5 µm; eixo transapical: 7,6-8,2 µm; 13-14 estrias em 10 µm.

FAMÍLIA DIPLONEIDACEAE

Diploneis Ehrenberg ex Cleve

Diploneis elliptica (Kützinger) Cleve

Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., v.26, n.2, p. 92, 1894.

Basiônimo: *Navicula elliptica* Kützinger, Bacill. Diat.. Nordh., p. 98; pl. 30, fig. 55, 1844.

Figura: 348, MEV: 620-621

Descrição: Valvas elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poros, canal longitudinal com uma fileira de aréolas; estrias unisseriadas, radiadas em toda a extensão valvar; aréolas arredondadas. Eixo apical: 22,3-25,9 µm; eixo transapical: 12,3-14,7 µm; 13 estrias em 10 µm; 17 aréolas em 10 µm

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Diploneis subovalis Cleve

Syn. Navic. Dist. Kong., p. 96, pl. 1, fig. 7, 1894.

Figuras: 349-350

Descrição: Valvas elípticas; extremidades arredondadas; esterno linear; área central arredondada; rafe reta com extremidades proximais dilatadas em poros, canal longitudinal com aréolas esparsas; estrias bisseriadas, radiadas em toda a extensão valvar; aréolas arredondadas dispostas em quincunce. Eixo apical: 30-31,8 µm; eixo transapical: 15,3-15,9 µm; 13-14 estrias em 10 µm; 17 aréolas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

FAMÍLIA NAVICULACEAE

Adlafia Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin

Adlafia drouetiana (Patrick) Metzeltin e Lange-Bertalot

Iconogr. Diatomol., v.5, p.21, pl.86, fig. 14-19, pl.186, fig.6, 1998.

Basiônimo: *Navicula drouetiana* Patrick, Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, v.2, p.4, fig.4, 1944.

Figuras: 351-353

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades capitadas; esterno da rafe linear; área central reduzida; rafe filiforme; estrias radiadas, levemente mais espaçadas na região mediana. Eixo apical: 12,6-13,7 μm ; eixo transapical: 5,3-5,8 μm .

Referência consultada: Metzeltin e Lange Bertalot (1998).

***Eolimna* Lange-Bertalot e W.Schiller**

***Eolimna minima* (Grunow) Lange-Bertalot**

In: Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin, Biblioth. Diatomol., v.38, p.153, pl.24, fig. 10-15, 1998.

Basiônimo: *Navicula minima* Grunow in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., pl.14, fig.15, 1880.

Figuras: 336-340, MEV: 644-645

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central reduzida, limitada pelo encurtamento irregular das estrias medianas; rafe filiforme, reta; estrias radiadas em toda a extensão da valva, mais espaçadas na região mediana. Eixo apical: 8,2-8,8 μm ; eixo transapical: 2,9 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Eolimna neocaledonica* (Manguin) Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin**

Biblioth. Diatomol., v.38:, p. 35, 1998.

Basiônimo: *Navicula neocaledonica* Manguin, Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., v.12, n.1, p. 20; pl. 2, fig. 30, 1962.

Figura: 341

Descrição: Valva elíptica; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada, reduzida; rafe filiforme, reta; estrias radiadas. Eixo apical: 7,9 μm ; eixo transapical: 3,8 μm ; 28 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Moser, Lange-Bertalot e Metzeltin (1998)

***Eolimna* sp.**

Figuras: 342-347, MEV: 643

Descrição: Valvas elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central limitada por uma estria em cada margem; rafe filiforme, reta; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 5,3-8,2 μm ; eixo transapical: 2,9-3,5 μm ; 24 estrias em 10 μm .

Geissleria Lange-Bertalot e Metzeltin

Geissleria aikenensis (Patrick) Torgan e Oliveira

16 th Intern. Diatom Symp., p.115-125, fig.2-19, 2000.

Basiônimo: *Navicula aikenensis* Patrick, Proc. Akad. Nat. Sc. Phil., v.3, p.92, fig.7-6, 1959.

Figuras: 360-362

Descrição: Valvas linear-lanceoladas a lanceoladas; extremidades amplamente rostradas; esterno da rafe linear; área central arredondada, reduzida; presença de estigma central; rafe filiforme, reta; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 12,9-24,1 μm ; eixo transapical: 5,3-5,9 μm ; 17-20 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Geissleria lateropunctata (Wallace) Potapova e Winter

In: Ognjanova-Rumenova e Manoylov, Adv. Phycol. Stud., p. 324, 2006.

Basiônimo: *Navicula lateropunctata* Wallace, Not. Nat., v.331, p. 4; pl. 2, fig. 3 a-b, 1960.

Figuras: 363-366, MEV: 617-619

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central arredondada, reduzida; presença de estigma central; rafe filiforme, reta; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 17,0-22,9 μm ; eixo transapical: 6,5-7,0 μm ; 19-20 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Navicula Bory

Navicula angusta Grunow

Verth. Zool. Bot. Ges. Wien, v.10, p.528, pl.3, fig. 19, 1860.

Figuras: 369-370

Descrição: Valvas lineares, extremidades rostrado-arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central expandida delimitada por estrias medianas encurtadas; rafe reta com extremidades proximais retas; estrias radiadas a levemente convergentes próximas as extremidades. Eixo apical: 39,4-42,3 μm ; eixo transapical: 5,3 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Navicula cryptocephala* Kützting**

Bacill., p. 95, pl. 3, fig. 20-26, 1884.

Figuras: 371-380, MEV: 663-668

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear, estreito; área central pequena, irregular, formada pelo encurtamento das estrias medianas; rafe reta; estrias radiadas em toda extensão valvar. Eixo apical: 21,2-30,6 μm ; eixo transapical: 5-5,9 μm ; 17-18 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

***Navicula cryptotenella* Lange-Bertalot**

In: Krammer e Lange-Bertalot, Biblioth. Diatomol., v. 9, p. 62, pl. 18, fig. 22-23, pl. 19, fig. 1-10, pl. 27, fig. 1, 1985.

Figuras: 383-394

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central irregular; rafe reta; estrias radiadas a retas quando próximo das extremidades da valva, presença de estria mediana mais encurtada em relação às demais. Eixo apical: 16,5-21,2 μm ; eixo transapical: 4,7-5,3 μm ; 16-17 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Navicula germainii* Wallace**

Not. Nat., n.331, p. 3; pl. 2, fig. 1 A-C, 1960.

Figuras: 395-399, MEV: 627-628

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades rostradas; esterno da rafe reto; área central pequena e circular; rafe reta; estrias radiadas a retas quando próximas as extremidades. Eixo apical: 30,6-33,5 μm ; eixo transapical: 6,5-7,6 μm ; 16-18 estrias em 10 μm .

Referências consultadas: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

Citação pioneira no Paraná.

Navicula heimansioides Lange-Bertalot

Biblioth. Diatomol., v.27, p. 113-114; pl. 62, fig. 7-10, Bacill. 2/4, fig. 1-8, Bacill. 2/1, fig. 9-11, 1993.

Figura: 381

Descrição: Valva lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central circular; rafe reta; estrias radiadas a retas próximas as extremidades da valva; estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 34,7 µm; eixo transapical: 5,3 µm; 16 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

Navicula lohmannii Lange-Bertalot e Rumrich

In: Rumrich, Lange-Bertalot e Rumrich, Iconogr. Diatomol., v.9, p. 163; pl. 36, figs. 1-8; pl. 37, figs. 1-4, 2000.

Figura: 382

Descrição: Valva lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe lanceolado; área central circular; rafe reta; estrias radiadas a convergentes próximas as extremidades. Eixo apical: 66,7 µm; eixo transapical: 8,9 µm; 12 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Rumrich, Lange-Bertalot e Rumrich (2000).

Citação pioneira no Paraná.

Navicula notha Wallace

Not. Nat., n.331, p. 4; pl. 1, fig. 4 A-D, 1960.

Figuras: 400-405

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades rostrado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central arredondada; rafe reta; estrias radiadas a retas próximas as extremidades, presença de estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 19,4-26,5 µm; eixo transapical: 4,1-4,7 µm; 16-18 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot (2001).

Navicula radiosafallax Lange-Bertalot

Biblioth. Diatomol., v.27, p. 131-132; pl. 52, fig. 1-3, 7-14, Bacill. 2/4, fig. 67: 1-4, 1993.

Figuras: 408-409

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central circular; rafe reta; estrias radiadas a levemente convergentes próximas as extremidades da valva; presença de estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 30,6-38,8 μm ; eixo transapical: 5,3-5,9 μm ; 16-17 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Lange-Bertalot (2001).

***Navicula rostellata* Kützing**

Kies. Bacill. Diat., p. 95, pl. 3, fig. 65, 1844.

Figuras: 410-414, MEV: 625-626

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas, extremidades rostradas; esterno da rafe linear, estreito; área central arredondada; rafe reta com extremidades proximais fletidas para o mesmo lado; estrias radiadas a retas próximas as extremidades. Eixo apical: 29,4-36,3 μm ; eixo transapical: 7,0-8,2 μm ; 14-16 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Navicula salinicola* Hustedt**

Abh. Natuw. Ver. Bremen, v.31, n.3, p.638, fig.61-69, 1939.

Figuras: 406-407

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central reduzida, mais expandida para um dos lados da valva; rafe reta; estrias retas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 14,1 μm ; eixo transapical: 2,9 μm ; 17 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

***Navicula simulata* Manguin**

Trav. Algol., Mus. Nat. Hist. Nat., v.2, p. 142; pl. 3, fig. 50, 1942.

Figuras: 415-417 MEV: 622-624

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central elíptica; rafe reta; estrias radiadas em toda a extensão valvar, presença de estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 29,4-34,7 μm ; eixo transapical: 5,3-6,5 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Van de Vijver e Lange-Bertalot (2009).

Navicula vandamii (Lange-Bertalot e Sabater) Lange-Bertalot e Sabater

In: U. Rumrich, Lange-Bertalot e M. Rumrich, Iconogr. Diatomol., v.9, p.173, 2000.

Figuras: 418-420

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades rostrado-arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central arredondada; rafe reta; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 22,9-27,0 µm; eixo transapical: 4,7-5,3 µm; 15-18 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodríguez (2005).

Navicula vilaplanii (Lange-Bertalot e Sabater) Lange-Bertalot e Sabater

In: U. Rumrich, Lange-Bertalot e M. Rumrich, Iconogr. Diatomol., v.9, p.173, 2000.

Figura: 430

Descrição: Valvas elíptico-lanceoladas, extremidades arredondadas; esterno da rafe linear, estreito; área central arredondada; rafe reta; estrias radiadas em toda a extensão valvar. Eixo apical: 17,1 µm; eixo transapical: 2,9 µm; 14 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1991b).

Navicula viridulacalcis* ssp. *neomundana Lange-Bertalot e Rumrich

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.9, p. 175; pl. 37, figs. 5-8; pl. 38, fig. 1-4, 2000.

Figura: 421

Descrição: Valvas linear-elípticas a rombo-elípticas; extremidades arredondadas; estrias radiadas em toda a extensão valvar, presença de estrias medianas mais encurtadas em relação às demais; esterno linear, estreito; área central circular; rafe reta; eixo apical: 54,1 µm; eixo transapical: 9,4 µm; 9 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Rumrich, Lange-Bertalot e Rumrich (2000).

***Navicula* sp.1**

Figuras: 423-427, MEV: 629-632

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades arredondadas; esterno da rafe lanceolado, estreito; área central elíptica; rafe reta com as extremidades proximais fletidas delicadamente para o mesmo lado; estrias radiadas a convergentes

próximas as extremidades da valva. Eixo apical: 42,8-61,7 µm; eixo transapical: 7,3-8,9 µm; 14-16 estrias em 10 µm.

Comentários: os exemplares encontrados não se enquadram em nenhuma espécie semelhante registrada na literatura por diferenças nos valores métricos da frústula. A espécie *N. maidanae* Metzeltin e Lange-Bertalot apresenta 60-70 µm de comprimento, 12-14 µm de largura e 12-14 estrias em 10 µm. Já *N. caroliana* Letzeltin e Lange-Bertalot possui 33-51 µm de comprimento e 6-7 µm de largura (METZELTIN; LANGE-BERTALOT, 1998).

***Navicula* sp.2**

Figura: 422

Descrição: Valva lanceolada; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central circular; rafe reta; estrias radiadas a convergentes quando próximas as extremidades da valva; presença de estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 33,5 µm; eixo transapical: 7,0 µm; 10 estrias em 10 µm.

***Navicula* sp.3**

Figura: 429

Descrição: Valva lanceolada; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe linear; área central circular; rafe reta; estrias radiadas a retas próximas as extremidades da valva; estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 21,8 µm; eixo transapical: 4,1 µm; 18 estrias em 10 µm.

***Navicula* sp.4**

Figura: 428

Descrição: Valva elíptica; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; área central circular; rafe reta; estrias radiadas em toda a extensão valvar; estrias medianas mais encurtadas em relação às demais. Eixo apical: 15,3 µm; eixo transapical: 5,6 µm; 16 estrias em 10 µm.

***Navicula* sp.5**

Figuras: 436-440

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear; área central circular; rafe filiforme; estrias radiada, estrias medianas mais encurtadas

em relação às demais. Eixo apical: 21,2-30,0 µm; eixo transapical: 4,7-5,9 µm; 16-18 estrias em 10 µm.

Naviculadicta Lange-Bertalot

Naviculadicta multiconfusa Lange-Bertalot

In: Lange-Bertalot e Moser, Biblith. Diatomol., v.29, p. 86-87, pl. 52, fig. 39-43, v. 18: fig. 79:36, 39, 1994.

Figuras: 354-356

Descrição: Valva elíptica; extremidades amplamente subcapitadas; esterno da rafe linear; área central lateralmente expandida pelo encurtamento das estrias medianas; rafe linear; estrias radiadas. Eixo apical: 11,1-12,2 µm; eixo transapical: 4,4-5,0 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot e Moser (1994).

Citação pioneira no Paraná.

Nupela Vyvermann e Compère

Nupela praecipua (Reichardt) Reichardt

In: Reichardt, Lange-Bertalot e Rumrich, Iconogr. Diatomol., v.9, p.196, 2000.

Basiônimo: *Achnanthes praecipua* Reichardt in Round, Proc. 9 Int. Diatom Symp., p.391, fig.1-24, 1986 (1988).

Figuras: 357-359, MEV: 616

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades subrostradas; valva arráfídea com esterno lanceolado; estrias inconspícuas; valva rafídea com esterno da rafe linear; área central circular; rafe filiforme; estrias inconspícuas. Eixo apical: 22,3-26,5 µm; eixo transapical: 4,7 µm; 16-17 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Reichardt (1988).

***Nupela* sp.**

Figuras: 367-368

Descrição: Valvas lanceoladas; extremidades cuneadas; estrias inconspícuas; esterno linear; área central circular; rafe filiforme com extremidades proximais terminadas em poros; foram observadas apenas valvas rafídeas; eixo apical: 12,6-13,7 µm; eixo transapical: 5,3-5,8 µm.

FAMÍLIA PLEUROSIGMATACEAE

Gyrosigma Hassal

Gyrosigma obtusatum (Sullivan) Boyer

Contrib. Biol. Microsc. Sec. Acad. Nat. Sc. Phil., v.1, p. 7, 1922.

Basiônimo: *Pleurosigma obtusatum* Sullivan e Wormley, Amer. J. Sci., v.27, p. 251, 1859.

Figuras: 446, MEV: 646-648

Descrição: Valvas sigmóides; extremidades atenuada-arredondadas; esterno da rafe sigmóide, área central pequena; arredondada; rafe sigmóide; estrias transversais delicadamente radiadas; estrias longitudinais inconspícuas. Eixo apical: 98,8 µm; eixo transapical: 11,8 µm; 19 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Gyrosigma scalproides (Rabenhorst) Cleve

K. Sven. Akad. Handl., v.26, n.2, p.118, 1894.

Basiônimo: *Pleurosigma scalproides* Rabenhorst, Süsw. –Diat.,p.47, pl.5, 1853.

Figuras: 441-445, MEV: 649-651

Descrição: Valvas sigmóides; extremidades arredondadas; esterno da rafe sigmóide, área central pequena; arredondada; rafe sigmóide; estrias transversais retas, levemente mais espaçadas na região mediana; estrias longitudinais inconspícuas. Eixo apical: 48,2-55,3 µm; eixo transapical: 7,0-8,8 µm; 24 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Gyrosigma spencerii* var. *curvula (Grunow) Reimer

In: Patrick e Reimer, Monogr. Acad. Nat. Sci. Phil., v.13, p. 316; pl. 23, fig. 8, 1966.

Basiônimo: *Pleurosigma spenceri* var. *curvula* Grunow in Cleve e Möller, Diatoms Part IV, n.202, 1879.

Figuras: 447-448, MEV: 652-653

Descrição: Valvas sigmóides; extremidades arredondadas; esterno da rafe sigmóide, área central pequena; arredondada; rafe sigmóide; estrias transversais delicadas; retas; estrias longitudinais inconspícuas. Eixo apical: 64,1-100,0 µm; eixo transapical: 10-12,9 µm; 28-30 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

FAMÍLIA STAURONEIDACEAE

Stauroneis Ehrenberg

Stauroneis anceps Ehrenberg

Abh. Akad. Wiss. Berl., p.306, pl.2/1, fig. 18, 1841 (1843)

Figura: 455

Descrição: Valva elíptico-lanceolada; extremidades capitadas; esterno da rafe linear; estauro linear; rafe filiforme; estrias radiadas em toda a extensão da valva. Eixo apical: 36,7 µm; eixo transapical: 7,9 µm; 22 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Stauroneis gracilior (Rabenhorst) Reichardt

Iconogr. Diatomol., v.1, p.34, pl.18, fig. 1-15, 1995.

Basiônimo: *Stauroneis anceps* Ehrenberg f. *gracilis* Rabenhorts, Fl. Eur. Alg., p.247, 1864.

Figuras: 453-454

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades capitadas; esterno da rafe linear, estreito; estauro linear; rafe filiforme; estrias radiadas. Eixo apical: 59,4-60 µm; eixo transapical: 8,9 µm; 30 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot e Genkal (1999).

Stauroneis subgracilis Lange-Bertalot e Krammer

In: Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol., v.6, p. 96, pl. 29, 1999.

Figura: 449

Descrição: Valva elíptico-lanceolada; extremidades rostradas; esterno da rafe linear; estauro linear; rafe filiforme; estrias levemente radiadas. Eixo apical: 51,1 µm; eixo transapical: 9,4 µm; 24 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot e Genkar (1999).

Citação nova no Paraná.

Stauroneis tenera Hustedt

Arch. Hydrobiol., v.15, n.2, p. 225; pl. 16, fig. 19-21, 1937.

Figuras: 457-458

Descrição: Valvas lineares; extremidades rostradas a subrostradas; esterno da rafe linear; estauro linear; estrias inconspícuas. Eixo apical: 14,4-15,6 µm; eixo transapical: 6,32-7,9 µm.

Referência consultada: Patrick e Reimer (1966).

Stauroneis thermicola (Petersen) Lund

New Phytol., v.45, p. 61; fig. 3K-AA, 1946.

Basiônimo: *Navicula thermicola* Petersen in Rosenvinge e Warming, Bot. Iceland, v.2, part 2, n.8, p. 394; fig. 20, 1928.

Figuras: 456 MEV: 640-642

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades subcapitadas; esterno da rafe linear; estauro linear; rafe filiforme; estrias levemente radiadas em toda a extensão da valva, mais espaçadas na região mediana da valva. Eixo apical: 13,3 µm; eixo transapical: 2,8 µm; 20 estrias em 10 µm.

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (2000); Metzeltin e Witkowski (1996).

***Stauroneis* sp.**

Figura: 450

Descrição: Valva lanceolada, extremidades capitadas; esterno da rafe linear, estreito; estauro linear; rafe filiforme; estrias radiadas, aréolas arredondadas. Eixo apical: 77,2 µm; eixo transapical: 15 µm; 21 estrias em 10 µm; 16 aréolas em 10 µm.

Craticula Grunow

Craticula ambigua (Ehrenberg) Mann

In: Round, Crawford e Mann, Diatoms, p. 666, 1990.

Basiônimo: *Navicula ambigua* Ehrenberg, Abh. Akad. Wiss. Berl., p. 417, 1843.

Figuras: 459-460

Descrição: Valvas lanceoladas a elíptico-lanceoladas; extremidades fortemente rostradas; esterno da rafe linear; área central reduzida, rafe reta; estrias retas, delicadas; areolação inconspícua. Eixo apical: 59,4-70,6 µm; eixo transapical: 15,9-16,5 µm; 17-19 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot (1993).

Craticula molestiformis (Hustedt) H. Lange-Bertalot

In: Lange-Bertalot, Diat. Eur., v.2, p. 116, 2001.

Basiônimo: *Navicula molestiformis* Hustedt, Explor. Parc. Natl. Albert., 8, p. 86; pl. 5, fig. 9, 1949.

Figura: 465

Descrição: Valvas linear-elípticas; extremidades arredondadas; esterno da rafe linear; área central indistinta; rafe reta; estrias retas. Eixo apical: 14,7 µm; eixo transapical: 3,5 µm; 24 estrias em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

FAMÍLIA CATENULACEAE***Amphora*** Ehrenberg***Amphora copulata*** (Kützing) Schoeman e Archbald

S. Afr. J. Bot., v.52, n.5, p. 429, fig. 11-53, 1986.

Basiônimo: *Frustulia copulata* Kützing, Alg. Germ., Decas I-XVI, exciccatae, text s/p., 39p. 1833-1836.

Figura: 452

Descrição: Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa; margem ventral levemente côncava com intumescimento mediano; extremidades atenuado-arredondadas; esterno da rafe arqueado, estreito; área central expandida ventralmente até a margem; rafe arqueada; estrias retas no lado dorsal, interrompidas por área hialina arredondada; estrias radiadas a convergentes no lado ventral; aréolas alongadas transversalmente. Eixo apical: 26,1-50 µm; eixo transapical: 5,5-7,9 µm; 16 estrias dorsais em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

Amphora montana Krasske

Hedwigia, v.72, n.3,p.119, pl.2, fig. 27, 1932.

Figura: 451

Descrição: Valva dorsiventral, margem dorsal convexa; margem ventral reta; extremidades subcapitadas; esterno da rafe arqueado; área central expandida unilateralmente até a margem dorsal; rafe arqueada; estrias inconspícuas. Eixo apical: 13,3 µm; eixo transapical: 2,8 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1986).

FAMÍLIA BACILLARIACEAE

Hantzschia Grunow

Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow

K. Sven. Vet. Handl., v. 17, n. 2, p. 103, 1880.

Basiônimo: *Eunotia amphioxys* Ehrenberg, Abh. Akad. Wiss. Berl., p. 419, p. 1 (1), fig. 26, pl. 1 (3), fig. 6, pl. 2 (1), fig. 15, pl. 3 (4), fig. 9, pl. 4 (5), fig. 7, 1841 (1843).

Figuras: 461-462

Descrição: Valvas linear-lanceoladas com constrição na região mediana da margem fibulada, extremidades subcapitadas; estrias inconspícuas; fíbulas marginais, não equidistantes entre si; presença de interespaço central. Eixo apical: 26,1-28,9 µm; eixo transapical: 3,9-4,4 µm; 7-11 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia Hassall

Nitzschia amphibia Grunow

Verh. Zool. Bot. Ges. Wien., v.12, p.574, pl.12, fig.23, 1862

Figuras: 466-468

Descrição: Valvas lanceoladas, extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas marginais equidistantes entre si; estrias retas; grosseiras, aréolas conspícuas. Eixo apical: 15,9-22,9 µm; eixo transapical: 3,5-4,1 µm; 14-19 estrias em 10 µm; 24-27 aréolas em 10 µm; 10 fíbulas 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988)

Nitzschia clausii Hantzsch

Hedwigia, v. 2, n. 6, p. 40, pl. 4, fig. 7, 1860.

Figuras: 473-474

Descrição: Valvas linear-lanceoladas, levemente sigmóides com pequena constrição na região mediana, extremidades subcapitadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si, estrias inconspícuas. Eixo apical: 29,4-33,5 µm; eixo transapical: 3,5-4,1 µm; 10,9 fíbulas 9-10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow

In: Cleve e Grunow, K. Svenska. Vet.-Akad. Handl., v. 17, n. 2, p. 98, 1880.

Basiônimo: *Synedra frustulum* Kützing Die Kieselchaligen Bacillarien oder Diatomeen, p. 63, pl. 30, fig. 77, 1844.

Figura: 475

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias retas, delicadas. Eixo apical: 15,9 µm; eixo transapical: 3,5 µm; 28 estrias em 10 µm; 10 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Lange-Bertalot e Simonsen (1978).

Nitzschia gracilis Hantzsch ex Rabenhorst

Hedwigia, v. 2, p. 40, pl. 6, fig. 8, 1860.

Figuras: 469-472

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades atenuado-capitadas a atenuado-arredondadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 31,8-45,9 µm; eixo transapical: 2,3-2,9 µm; 14-17 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia linearis (Agardh) Wm. Smith

Syn. British. Diat., p.39, pl.13, fig.110, 1853.

Basiônimo: *Frustulia linearis* Agardh ex sp. authen. quae misit. cl. Dr. Greville.

Figuras: 490-491

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades rostradas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 55,6-120 µm; eixo transapical: 3,3-4,4 µm; 12 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia palea* var. *debilis (Kützing) Grunow

In: Cleve e Grunow, K. Svenska. Vet.-Akad. Handl., ser. 4, n. 17, n. 2, p. 96, 1880.

Basiônimo: *Synedra debilis* Kützing, Kiesel. Bacil. Diat., p. 65, pl.3, fig. 45, 1844.

Figuras: 482-489

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades subcapitadas; fíbulas equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 12,9-31,8 µm; eixo transapical: 2,3-3,5 µm; 15-18 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Trobajo e Cox (2006).

Nitzschia palea (Kützing) Wm. Smith **var. *palea***

Syn. British. Diat., v. 2, p. 89, 1856.

Basiônimo: *Synedra palea* Kützing, Bacill., p. 63, fig. 27, 1844.

Figuras: 476-481, MEV: 654-656

Descrição: Valvas linear-lanceoladas; extremidades subcapitadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 26,5-41,8 µm; eixo transapical: 3,5-4,1 µm; 10-14 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Trobajo e Cox (2006)

Nitzschia perminuta (Grunow) Peragallo

Cat. Gen. Diat., p. 672, 1903.

Basiônimo: *Nitzschia frustulum* (Kützing) var. *perminuta* Grunow, Syn. Diat. Belg., pl. 68, fig. 31, 1881.

Figuras: 502-503

Descrição: Valvas linear-lanceoladas com leve constrição na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 11-15,9 µm; eixo transapical: 2,3 µm; 12-14 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia recta Hantzsch

In: Rabenhorst, Alg. Eur., n.1283, 1861-1879.

Figuras: 496-501

Descrição: Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas submarginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 31,8-61,2 µm; eixo transapical: 3,5-4,7 µm; 6-8 fíbulas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia terrestris (Petersen) Hustedt

Abh. Akad. Wiss. Ges. Berl., v. 8, n. 9, p. 386, 1934.

Basiônimo: *Nitzschia vermicularis* (Kützinger) Hantzsch var. *terrestris* Petersen, Bot. Icel., v.2, n.2, p. 418, fig. 31, 1928.

Figuras: 493-495

Descrição: Valvas linear-lanceoladas, levemente sigmoides e constrictas na região mediana; extremidades rostradas; fíbulas marginais equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 30,6-54,1 μm ; eixo transapical: 3,5-4,1 μm ; 7-8 fíbulas em 10 μm .

Referência consultada: Lange-Bertalot e Simonsen (1978).

***Nitzschia* sp.**

Figura: 492

Descrição: Valva linear-lanceolada, extremidades subcapitadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; estrias inconspícuas. Eixo apical: 92,8 μm ; eixo transapical: 4,5 μm , 11 fíbulas em 10 μm .

Referência consultada: Lange-Bertalot e Simonsen (1978)

***Tryblionella* Smith**

***Tryblionella debilis* Arnott**

In: O'Meara, Quart. Journ. Micr. Sci., v.13,p.310, 1873.

Figura: 464

Descrição: Valva linear-elíptica, extremidades cuneado-arredondadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; superfície valvar com costelas transversais em um dos lados e grânulos delicados no outro; estrias inconspícuas. Eixo apical: 18,3 μm ; eixo transapical: 7,2 μm ; 7 estrias em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

***Tryblionella victoriae* Grunow**, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, n.12, p. 553, pl. 12, fig. 34, 1862.

Figura: 463

Descrição: Valvas linear-elípticas, extremidades cuneado-arredondadas; fíbulas marginais não equidistantes entre si; superfície valvar com costelas transversais; estrias inconspícuas. Eixo apical: 45,6-50,0 μm ; eixo transapical: 18,3 μm ; 6-9 fíbulas em 10 μm ; 8-9 costas em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

FAMÍLIA RHOPALODIACEAE

***Rhopalodia* Müller**

***Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller**

Hedwigia, n.38, p 292, pl.10, fig. 10, pl.11, fig.6-7, 1900.

Basiônimo: *Eunotia gibberula* Ehrenberg, Abh. Königl. Akad. Wiss. Berl., pt.1, p. 414, pl.3, fig.4, 1841 (1843).

Figura: 504

Descrição: Valvas dorsiventrais; margem dorsal côncava e ventral convexa; extremidades atenuado-arredondadas, fletidas para o lado ventral; estrias retas a radiadas; aréolas arredondadas; costelas radiadas. Eixo apical: 37 µm; eixo transapical: 10,9 µm; 10 estrias em 10 µm; 24 aréolas em 10 µm; 3 costelas em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

FAMÍLIA SURIPELLACEAE

***Stenopterobia* Brébisson ex Van Heurck**

***Stenopterobia delicatissima* (Lewis) Van Heurck**

Treat. Diat., p.374, 1896.

Basiônimo: *Surirella delicatissima* Lewis, proc. Acad. Nat. Sc. Phil., v.15, p.343 (9), pl. 1 (4); fig. 3 (4), 1864.

Figura: 519

Descrição: Valva linear-lanceolada; extremidades atenuadas; projeções aliformes retas a radiadas próximas das extremidades da valva; estrias inconspícuas. Eixo apical: 55,9 µm; eixo transapical: 5,6 µm; 5 projeções aliformes em 10 µm.

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

***Surirella* Tupin**

***Surirella angusta* Kützing**

Bacill., p.61, pl.30, fig.52, 1844.

Figuras: 506-510

Descrição: Valvas isopolares, linear-elípticas a elíptico-lanceoladas; extremidades subcapitadas; esterno linear, estreito; projeções aliformes retas; delicadas; estrias inconspícuas. Eixo apical: 25,9-34,7 μm ; eixo transapical: 6,2-7,0 μm ; 6-8 projeções aliformes em 10 μm .

Referência consultada: Krammer e Lange-Bertalot (1988).

***Surirella linearis* var. *constricta* Grunow**

Verh. Kais. König. Zool. Bot. Ges. Wien, v.12, p. 141 (455), 1862.

Figuras: 521-525, MEV: 657-668

Descrição: Valvas isopolares, linear-lanceoladas com constrição na região mediana; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno lanceolado; projeções aliformes grosseiras, alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 42,5-66,9 μm ; eixo transapical: 6,2-10,6 μm ; 3 projeções aliformes em 10 μm .

Comentário: A identificação foi feita embasando-se em Metzeltin, Lange-Bertalot e Garcia Rodriguez (2005) sendo necessária uma revisão no grupo considerado *Surirella linearis* var. *constricta*.

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e Garcia-Rodriguez (2005).

***Surirella linearis* var. *linearis* Schmidt**

In: in Schmidt et al., Atl. Diatm. Kund. , pl. 23, fig. 27, 29, 30, 32,33,1875

Figuras: 513-517 MEV: 678-681

Descrição: Valvas heteropolares, ovadas; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 22,9-44,1 μm ; eixo transapical: 8,8-12,3 μm ; 3-4 projeções aliformes em 10 μm .

Referência consultada: Metzeltin, Lange-Bertalot e García-Rodriguez (2005).

***Surirella robusta* Ehrenberg**

Akad. Wiss. Berl.,p.215, 1841.

Figura: 528

Descrição: Valvas heteropolares, ovadas; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a radiadas

quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 104,7µm; eixo transapical: 33,5 µm; 2 projeções aliformes em 10 µm.

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (1988), Huber-Pestalozzi (1942).

Surirella splendida (Ehrenberg) Kützing

K. Bacill. Diatom., p.62, pl.7, fig.9, 1844.

Basiônimo: *Navicula splendida* Ehrenberg, Abh. Akad. Wiss. Berl., p.81, 1831 (1832)

Figura: 526

Descrição: Valva heteropolar, linear-ovada, extremidade superior arredondada; extremidade inferior cuneado-arredondada; esterno linear, estreito; projeções aliformes retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva; estrias inconspícuas. Eixo apical: 101,2 µm; eixo transapical:

29,4 µm; 2 projeções aliformes em 10 µm.

Referências consultadas: Krammer e Lange-Bertalot (1988), Huber-Pestalozzi (1942).

Surirella stalagma Hohn e Hellermann

Trans. Amer. Microsc. Soc., p.327, pl.4, fig.6, 1963

Figuras: 533-534

Descrição: Valvas heteropolares, ovadas; extremidade superior arredondada; extremidade inferior rostrada; esterno linear, estreito; projeções aliformes delicadas; estrias inconspícuas. Eixo apical: 8,9-10,6 µm; eixo transapical: 4,4 µm; 12-13 projeções aliformes em 10 µm.

Referência consultada: Hohn e Hellermann (1963).

Surirella tenera Gregory

Quart. Jour. Micr. Sc., v. 4, p. 11, 1856.

Figuras: 527, MEV: 669-675

Descrição: Valva heteropolar, linear-ovada, extremidade superior arredondada; extremidade inferior cuneado-arredondada; esterno linear, estreito; projeções aliformes retas; estrias inconspícuas. Eixo apical: 105,0-105,6 µm; eixo transapical: 23,9-31,8 µm; 2-4 projeções aliformes em 10 µm.

Referências consultadas: Hustedt (1930), Huber-Pestalozzi (1942).

***Surirella tenuissima* Hustedt**

In: A. Schmidt, Atl. Diatom., pl.299, fig.15, 1913.

Figura: 505

Descrição: Valvas heteropolares, linear-ovadas; extremidades arredondadas; esterno linear; projeções aliformes delicadas, retas a radiadas próximas as extremidades; estrias inconspícuas. Eixo apical: 21,2 µm; eixo transapical: 6,5 µm; 5 projeções aliformes em 10 µm.

Referências consultadas: Simonsen (1987), Huber-Pestalozzi (1942).

***Surirella* sp.1**

Figuras: 529-530

Descrição: Valvas heteropolares, linear; extremidade superior arredondada e inferior cuneado-arredondada; estrias inconspícuas; esterno linear e estreito; projeções aliformes retas. Eixo apical: 65,0-71,8 µm; eixo transapical: 16,7-18,9 µm; 5 projeções aliformes em 10 µm.

***Surirella* sp.2**

Figuras: 532

Descrição: Valva isopolar, ovalada; extremidades cuneado-obtusas; estrias inconspícuas; ausência de esterno; projeções aliformes grosseiras, alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 51,1 µm; eixo transapical: 21,1 µm; 2 projeções aliformes em 10 µm.

***Surirella* sp.3**

Figuras: 535-536

Descrição: Valvas heteropolares, linear-ovada; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes delicadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 40,6-41,2 µm; eixo transapical: 11,8-12,3 µm; 9 projeções aliformes em 10 µm.

***Surirella* sp.4**

Figuras: 538-539

Descrição: Valva isopolar, linear-lanceolada; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno ausente; projeções aliformes grosseiras, alternadas, retas a

radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 76,9-83,7 μm ; eixo transapical: 16,2-16,9 μm ; 2-3 projeções aliformes em 10 μm .

***Surirella* sp.5**

Figuras: 540-542, MEV: 683-686

Descrição: Valvas isopolares, lanceoladas; extremidades cuneado-obtusas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes delicadas, alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 93,5-117,0 μm ; eixo transapical: 23,5-24,7 μm ; 3 projeções aliformes em 10 μm .

***Surirella* sp.6**

Figura: 537

Descrição: Valva heteropolar, lanceolada; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a delicadamente radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 55,0 μm ; eixo transapical: 17 μm ; 2 projeções aliformes em 10 μm .

Referências consultadas:

***Surirella* sp.7**

Figuras: 538-539, MEV: 676-677

Descrição: Valva isopolar, lanceolada com delicada constrição na região mediana; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 77,6-116,7 μm ; eixo transapical: 14,7 μm ; 2 projeções aliformes em 10 μm .

***Surirella* sp.8**

Figura: 531

Descrição: Valva heteropolar, lanceolada; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 57,0 μm ; eixo transapical: 18,2 μm ; 4 projeções aliformes em 10 μm .

***Surirella* sp.9**

Figura: 520

Descrição: Valva isopolar, lanceolada com constrição na região mediana; extremidades arredondadas; estrias inconspícuas; esterno linear; projeções aliformes alternadas, retas a radiadas quando próximo a extremidade da valva. Eixo apical: 66,9 μm ; eixo transapical 10,6 μm ; 3 projeções aliformes em 10 μm .

3.2 SIMILARIDADE

A similaridade entre as diatomofloras dos três reservatórios foi baixa, 18%, segundo o índice de Jaccard. Maior similaridade ocorreu entre Rio dos Patos e Chopim I (Tabela 1).

TABELA 1. SIMILARIDADE DE JACCARD ENTRE OS RESERVATÓRIOS RIO DOS PATOS, CHOPIM I E SALTO DO VAU.

	Chopim I	Salto do Vau
Rio dos Patos	14%	10%
Chopim I		9%

Comparando-se com Brassac (1999) que dentre outras estações analisou um ponto no Chopim I foram encontrados 49 táxons semelhantes, o que corresponde à aproximadamente 21 % da flora estudada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Registraram-se 225 táxons infragenéricos distribuídos da seguinte forma: 154 no reservatório de Rio dos Patos, 101 táxons em Chopim I e 96 em Salto do Vau. A similaridade entre os reservatórios foi baixa, não ultrapassando a 18%. Entre os gêneros mais representativos, em termos de riqueza de espécies, destacaram-se *Navicula* (8,9%), *Pinnularia* (8,5%), *Surirella* (6,7%) e *Encyonema* (6,3%).

A microscopia eletrônica de varredura é excelente ferramenta na taxonomia de diatomáceas, ao permitir esclarecer sobre detalhes ultra-estruturais da frústula. Neste sentido, a confirmação das espécies diminutas de *Achnantheidium* só foi possível após observação dos exemplares em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Recentes publicações (MORALES *et al.*, 2011; VAN DE VIJVER *et al.*, 2011; WOJTAL *et al.* 2011) revelaram as características diagnósticas com auxílio da MEV, como padrão de estriação e areolação, dificilmente observadas em microscopia óptica (MO), resultando em melhor circunscrição do complexo de *Achnantheidium minutissimum*, inclusive com proposta de novas espécies.

A identificação de *Amphipleura chiapasensis* pode ser confirmada após contagem das estrias e comprimento do ramo da rafe, ambos caracteres de difícil resolução em MO.

É urgente a revisão de espécies de *Surirella*, pois a maioria das obras que tratam do gênero é antiga (HUBER-PESTALOZZI, 1942; HUSTEDT, 1930) ou taxonomicamente confusas (KRAMMER; LANGE-BERTALOT, 1998), sendo providenciais estudos mais detalhados e melhor documentados em MEV. Pretendeu-se contribuir com estes estudos que constarão de uma publicação futura, através da ilustração em MEV das espécies encontradas nos reservatórios paranaenses, uma vez que são poucos os trabalhos que abordam resultados em eletrônica.

Investiu-se em ilustrar diatomáceas sob MEV, que não foram encontradas em literatura disponível, tais como *Sellapohra* sp.3, *Navicula* sp.1, *Punctastriata* sp., e de citação rara ou pouco ilustradas, como *Diadesmis biscutella*, *Synedra delicatissima* var. *mesoleia*, *Placoneis uruguayensis*, *Stauroneis thermicola*.

Ao todo foram encontrados 23 registros pioneiros para o estado do Paraná, identificados em nível infragenérico.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLLI, L. M. **Diatomáceas perifíticas em substrato natural e artificial, reservatório do rio Passaúna, região metropolitana de Curitiba, Paraná.** Curitiba, 2010. 227 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

BIGUNAS, P. I. T. **Diatomáceas (Ochophyta) do rio Guaraguaçu, litoral do Paraná, Brasil.** Curitiba, 2005. 482 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

BRASSAC, N. M., ATAB, D. R., LANDUCCI, M., VISINONI, N. D. & LUDWIG, T. A. V. Diatomáceas cêntricas de rios na região de abrangência da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, PR (Bacia do Rio Iguaçu). **Acta Botânica Brasilica**, v. 13, p. 277-289, 1999.

BRASSAC, N. M.; FRANÇA, M.S.; PIRES, G.M.; SILVEIRA, L.; LUDWIG, T. A. V. **Relatório anual do automonitoramento trimestral da qualidade das águas superficiais do rio dos Patos, na região da Usina Hidrelétrica de rio dos Patos (PR).** Curitiba: LACTEC. 26 p., 2011.

CARNEIRO, L. A. **Fragilariophyceae (Ochrophyta) de águas doces do estado de São Paulo: levantamento florístico.** São Paulo, 2007. 196 p. Tese (Doutorado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica, São Paulo.

CAVALIER-SMITH, T. A revised sex-kingdom system of life. **Biological Reviews**, Cambridge, v. 73, n. 3, p. 203-266, Aug. 1998.

CHAO, A.; CHAZDON, R.L.; COLWELL, R.K.; SHEN, T.J. A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. *Ecology Letters*, n.7, p.1-12, 2004.

CLEVE-EULER, A. Die diatomeen von Schweden und Finnland. **K. Sven. Vetenskapsakad Handl.**, v.4, n.5, p. 1-225, 1953.

COMPÈRE, P. *Ulnaria* (Kützinger) Compère, a new genus name for *Fragilaria* subgen. *Altersynedra* Lange-Bertalot with comments on the typification of *Synedra* Ehrenberg. In: JAHN, R.; KOCIOLEK, J. P.; WITKOWSKI, A.; COMPÈRE, P. Lange-Bertalot – Festschrift. **Studies on Diatoms**, Ruggell: Gantner, 2001. p. 97-10.

FARIA, D. M. **Diatomáceas perifíticas de um reservatório eutrófico do rio Itaquí: aspectos qualitativos e quantitativos.** Curitiba, 2010. 152 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

FRANÇA, M.S.; BRASSAC, N. M.; PIRES, G.M.; SILVEIRA, L.; LUDWIG, T. A. V. **Relatório anual do automonitoramento trimestral da qualidade das águas superficiais do rio Chopim, na região da Usina Hidrelétrica de Chopim I.** Curitiba: LACTEC. 30 p., 2011.

FRENGUELLI, J. Diatomeas Del rio de La Plata. **Revista Del Museo de la Plata**, v. 3, n. 15, p. 213-334, 1941.

FRENGUELLI, J. Diatomeas Del territorio nacional de Misiones. *Revista Del Museo de la Ciudad Eva Perón*, v. 8, p. 63-86, 1953.

HOHN, M.H.; HELLERMANN, J. The taxonomy and structure of diatom population from three eastern North American using three sampling methods. **Transactions of the American Microscopical Society**, n. 80, p. 250-329, 1963.

HOUK, V.; KLEE, R. The stelligeroid taxa of the genus *Cyclotella* (Kützinger) Brébisson (Bacillariophyceae) and their transfer into the new genus *Discostella* gen. nov. **Diatom Research**, Bristol, v. 19, p. 203-208, 2004.

HUBER-PESTALOZZI, G. Das Phytoplankton des Süßwassers Systematik und Biologie (Diatomeen). In: THIENEMANN, A. **Die Binnengewässer**, v. 16, n. 2, 549 p., 1942.

HUSTEDT, F. Bacillariophyta (Diatomeae). In: PASCHER, A. **Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas**. Jena: G. Fischer, v. 10, p. 1-466, 1930.

HUSTEDT, F. Die Kieselalgen. In: RABENHORST, L. **Kryptogamen-Flora**. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, v. 7, parte 3, 816 p., 1961-1966.

ISERENTANT R.; Ector, L. *Gomphonema rhombicum* M. Schmidt (Bacillariophyta): Typification et description en microscopie optique. **Bulletin français de la Pêche et de la Pisciculture**, v. 341-342, p. 115-124, 1996.

JUNIOR, H. F. J.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; LATINI, J. D. Distribuição e caracterização dos reservatórios. In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Biocenoses em reservatórios. Padrões espaciais e temporais**. São Carlos: Rima 2005. 333 p.

KRAMMER, K. Die cymbelloiden Diatomeen: eine monographie der weltweit bekannten taxa. I Allgemeines und *Encyonema* Part. **Bibliotheca Diatomologica**, Stuttgart, v. 36, p. 1-382, 1997 (a).

KRAMMER, K. Die cymbelloiden Diatomeen: eine monographie der weltweit bekannten taxa. II *Encyonema* Part., *Encyonopsis* and *Cymbellopsis*. **Bibliotheca Diatomologica**, Stuttgart, v. 37, p. 1-469, 1997 (b).

KRAMMER, K. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats – *Pinnularia*, **Diatoms of Europe**, Ruggel, v. 1, 2000.

KRAMMER, K. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats- *Cymbella*, **Diatoms of Europe**, Ruggel, v. 3, 2002.

KRAMMER, K. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats. *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocybella*. **Diatoms of Europe**, Ruggel, v. 4, 530 p., 2003.

KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae: Naviculaceae. In: ETLL, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Sübwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart & New York: G. Fischer, v. 2, parte 1, 1986. 876 p.

KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae: Bacillariaceae, Epitemiaceae, Surirellaceae. In: ETLL, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Sübwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart & New York: G. Fischer, v. 2, parte 2, 596 p., 1988.

KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: ETLL, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Sübwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart & Jena: G. Fischer, v. 2, parte 3, 576 p., 1991(a).

KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae: Achnanthaceae. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. In: ETLL, H.; GÄRTENER, G.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Sübwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart & Jena: G. Fischer, v. 2, parte 4, 437 p., 1991(b).

LANGE-BERTALOT, H. *Navicula* sensu stricto – 10 genera separated from *Navicula* sensulato – *Frustulia*. **Diatoms of Europe**. v. 2, Königstein. 1-526. 2001.

LANGE-BERTALOT, H.; GENKAL, S. I. Diatomeen aus Siberien. I. Insel im Arktischen Ozean (Yugorsky-Shar Strait). In: LANGE-BERTALOT, H. (ed.) **Iconographia Diatomologica**. v. 6., p. 1-303, 74 pl. Königstein, 1999.

LANGE-BERTALOT, H.; METZELTIN, D. Tropical diatoms of South America I. In: LANGE-BERTALOT, H. (ed.) **Iconographia Diatomologica**, Ruggell, v.5, 1998.

LANGE-BERTALOT, H.; MOSER, G. *Brachysira*, monographie der Gattung. **Bibliotheca Diatomologica**, Stuttgart, v. 29, 1994.

LANGE-BERTALOT, H.; SIMONSEN, R. A Taxonomic revision of the *Nitzschiae lanceolatae* Grunow 2. European and related extra-european fresh water and brackish water taxa. **Bacillaria**, v. 1, p. 11-111, 1978.

LANGE-BERTALOT, H. 85 neue taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süßwasserflora von Mitteleuropa. **Bibliotheca Diatomologica**, Stuttgart, v.27, 1993.

LANGE-BERTALOT, H.; CAVACINI, P.; TAGLIAVENTI, N.; ALFINITO, S. Diatoms of Sardinia, Rare and 76 new species in rock pools and other ephemeral waters, **Iconographia Diatomologica**, Ruggell, v. 12, 438 p. 2003.

LE COHU, R. Révision des principales espèces de Fragilariales (Bacillariophyta) des îles Kerguelen. **Canadian Journal of Botany**, v 77, p. 821-834. 1999.

LUDWIG, T. A. L.; VALENTE-MOREIRA, I. M. Contribuição ao conhecimento da diatomoflórula do parque regional do Iguaçu, Curitiba, Paraná, Brasil: II. Cêntricas (Bacillariophyceae). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 33, n. 4, p. 843-852, 1990.

LUDWIG, T. A. V. **Levantamento florístico das diatomáceas (Bacillariophyceae) dos gêneros *Cymbella* e *Gomphonema* do Estado de São Paulo**. Rio Claro, 1996. 233 p. Dissertação (Doutorado em Botânica) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista.

LUDWIG, T. A. V.; FLÔRES, T. Diatomoflórula dos rios da região a ser inundada para a construção da Usina Hidrelétrica de Segredo, Paraná: I. Coscinodiscaceae, Bacillariophyceae (Achnanthales e Eunotiales) e Fragilariophyceae (*Meridion* e *Asterionella*). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 38, p. 631-650, 1995.

LUDWIG, T. A. V.; FLÔRES, T. Diatomoflórula dos rios da região a ser inundada para a construção da Usina Hidrelétrica de Segredo, Paraná: Fragilariophyceae (*Fragilaria* e *Synedra*). **Hoehnea**, v. 24, p. 55-65, 1997.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Apresentação Riad Salamune. Introdução Aziz Nassib Ab'Sabber. 2.ed. Rio de Janeiro: J. Olympio; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná, 1981. 442p.

MANN, D. G.; MCDONALD, S. M.; BAYER, M. M.; DROOP, S. J. M.; CHEPURNOV, V. A.; LOKE, R. E.; CIOBANU, A.; DU BUF, J. M. H. The *Sellaphora pupula* species complex (Bacillariophyceae): morphometric analysis, ultrastructure and mating data provide evidence for five new species. **Phycologia**, v. 43, n. 4, p. 459-482, 2004.

MEDLIN, L. K.; KACZMARSKA, I. Evolution of the diatoms: V. Morphological and cytological support for the major clades and taxonomic revision. **Phycologia**, v. 43, n. 3, p. 245-270, 2004.

METZELTIN, D.; LANGE-BERTALOT, H. Tropical Diatoms of South America. In: LANGE-BERTALOT, **Iconographia Diatomologica**, Königstein, v. 11, p.1-320, 1998.

METZELTIN, D.; LANGE-BERTALOT, H. Diatoms from the "Island Continent" Madagascar. In: LANGE-BERTALOT, **Iconographia Diatomologica**, v. 11, p.1-320, 2002.

METZELTIN, D.; LANGE-BERTALOT, H. Tropical Diatoms of South America II. Special remarks on biogeographic disjunction, In: LANGE-BERTALOT, **Iconographia Diatomologica**, Königstein, v. 18, 876p. 2007.

METZELTIN, D.; WITKOWSKI, A. Diatomeen der Bären-insel. Süßwasser-und marine arten. In: LANGE-BERTALOT, **Iconografia Diatomologica**, v.4, p. 3-232, 1996.

METZELTIN, D.; LANGE-BERTALOT, H.; GARCÍA-RODRÍGUES, F. Diatoms of Uruguay. In: LANGE-BERTALOT, **Iconographia Diatomologica**, Ruggell, v. 15, 736p. 2005.

METZELTIN, D., LANGE-BERTALOT, H. & NERGUI, S. Diatoms in Mongolia. In: LANGE-BERTALOT, **Iconographia Diatomologica**, v. 20, p. 1-686, 2009.

MORALES, E. A. Observations of the morphology of some known and new fragilarioid diatoms (Bacillariophyceae) from Rivers in the USA. **Phycological Research**, v. 53, p. 113-133, 2005.

MORALES, E. A.; ECTOR, L.; FERNANDEZ, E. F.; NOVAIS, M. H.; HLÚBIKOVÁ, D.; HAMILTON, P. B.; BLANCO, S.; MORGAN, L. V. KOCIOLEK, J. P. The genus *Achnantheidium* Kütz. (Achnanthales, Bacillariophyceae) in Bolivian streams: a report of taxa found in recent investigations. **Algological Studies**, Stuttgart, v. 136/137, p. 89-130, 2011.

MOREIRA-FILHO, H.; VALENTE MOREIRA, I. M. Avaliação taxonômica e ecológica das diatomáceas (Bacillariophyceae) epífitas em algas pluricelulares obtidas nos litorais dos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Boletim do Museu Botânica Municipal**, Curitiba, v. 47, p. 1-17, 1981.

MOSER, G.; LANGE-BERTALOT, H.; METZELTIN, D. Insel der Endemiten-Geobotanisches Phänomen Neukaledonien, **Bibliotheca Diatomologica**, Stuttgart, v. 38, 464p.1998.

MORO, R. S.; FERRARI, F.; SANTOS, M. A. dos; BARROS, K. F; SCHMITT, J. **Heterogeneidade espacial do fitoplâncton na Represa Alagados (Ponta Grossa, PR)**. Ciências Biológicas e da Saúde, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, 30p. 2003.

NEIVA, T. F. **Diatomáceas briofíticas em *Sphagnum* L. spp. e *Rhacocarpus inermis* (C. Muell) Lindb.** Curitiba, 2005. 249 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

PATRICK, R.; REIMER, C. W. The Diatoms of United States: exclusive of Alaska and Hawaii. Philadelphia: **Academy of Natural Sciences**, v. 1, n. 13, 688 p., 1966.

RAUPP, S. V., TORGAN, L. C., BAPTISTA, L. R. de M. Composição e variação temporal de diatomáceas (Bacillariophyta) no plâncton da represa Canastra, sul do Brasil. **Iheringia**, série botânica, v. 61, n. 1-2, p. 105-138, 2006.

REICHARDT, E. *Achnanthes praecipua* nov. sp., a new freshwater diatom from México. **9th Diatom Symposium** (1988-England). Anais. 391 p. 1988.

REICHARDT, E. Neue und wenig bekannte *Gomphonema*-Arten (Bacillariophyceae) mit Areolen in Doppelreihen. **Nova Hedwigia**, v. 85, n. 1-2, p. 103-137, 2005.

REICHARDT, E. Die Identität von *Gomphonema entolejum* Østrup (Bacillariophyceae) sowie Revision ähnlicher Arten mit weiter Axialarea*. **Nova Hedwigia**, v. 81, n. 1-2, p. 115-114, 2007.

RIBEIRO, L. H.; BRASSAC, N. M.; NORA, A. D.; LUDWIG, T. A. V. **Metodologia aplicada para avaliação da qualidade das águas superficiais em reservatórios da COPEL e corpos hídricos relacionados**. Curitiba: LACTEC. 18 p., 2006.

RODRIGUES, L. C., TRAIN, S., PIVATO, B. M., BOVO, V. M., BORGES, P. A. F., JATI, S. Assembléias fitoplanctônicas de trinta reservatórios do Paraná. In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Biocenoses em reservatórios. Padrões espaciais e temporais**. São Carlos: Rima, p.321 2005.

ROUND, F. E.; BASSON, P. W. A new monoraphid diatoms genus (*Pogoneis*) from Bahrain and the transfer of previously described especies *A. hungarica* and *A. taeniata* to new genera. **Diatom Research**, v. 12, n. 1, p. 71-81, 1997.

ROUND, F. E.; BUKHTIYAROVA, L. For new based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) together with a re-definition of *Achnanthidium*. **Diatom Research**, v. 11, n. 2, p. 345-361, 1996.

ROUND, F. E.; CRAWFORD, R. M.; MANN, D. G. **The diatoms-biology e morphology of the Genera**. Cambridge University Press., 147 p., 1990.

RUMRICH, U.; LANGE-BERTALOT, H.; RUMRICH, M. Diatoms of Andes. **Iconographia Diatomologica**, Ruggell, v. 9, p. 1-673, 2000.

SCHMIDT, A. **Atlas der Diatomaceen - Kunde**. Reissland: Leipzig, O. R.1913.

SILVA, A. M. **Diatomáceas com potencial indicador do estado trófico de dois reservatórios com diferentes padrões de trofia: Piraquara I e Iraí**. Curitiba, 2009. 125 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

SILVEIRA, L.; FRANÇA, M.S.; BRASSAC, N. M.; PIRES, G.M; LUDWIG, T. A. V. **Relatório anual do automonitoramento trimestral da qualidade das águas superficiais do rio Palmital, na região da Usina Hidrelétrica de Salto do Vau (PR)**. Curitiba: LACTEC. 26 p., 2011.

SIMONSEN, R. **The diatom of the Indian Ocean expedition of R/V “Meteor”, 1964-1965**. Berlin: Meteor Forsch.-Ergebnisse Reihe D-Biol., v. 19, p. 1-66, 1974.

SIMONSEN, R. **Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt**. v. 1-3, Gebrüder Nortraeger Versbuchanandlung. Stuttgart: J. Crammer, 525 p., 1987.

TRAIN, S.; JATI, S.; RODRIGUES, L. C.; PIVATO, B. M. Distribuição especial e temporal do fitoplâncton em três reservatórios da bacia do rio Paraná. In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais**. São Carlos: Rima, **páginas**, 2005.

TREMARIN, P. I.; LUDWIG, T. A. V.; MOREIRA-FILHO, H. *Eunotia* Ehrenberg (Bacillariophyceae) do rio Guaraguaçu, litoral do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 845-862, 2008.

TREMARIN P. I.; WETZEL, C. E.; LUDWIG, T. A. V.; ECTOR, L. *Encyonema exuberans* sp. nov. (Bacillariophyceae) from southern Brazilian lotic systems. **Nova Hedwigia**, v. 92, p. 107-120, 2011.

TROBAJO, R. & COX, E.J. Examination of the type material of *Nitzschia frustulum*, *N. palea* and *N. palea* var. *debilis*. In A. WITKOWSKI, **Proceedings of the 18th International Diatom Symposium**, Miedzyzdroje, Poland, 2nd-7th September, 2004, Biopress Limited, Bristol, p. 431-445. 2006.

TUJI, A.; HOUK, A. Type examination of *Synedra delicatissima* W. Sm. and its occurrence in Japan. **Bulletin of the National Science Museum**, série B, Tokyo, v. 30, n. 4, p. 151-154, Dec. 2004.

TUJI, A.; WILLIAMS, D. M. Type Examination of Japanese Diatoms Described by Friedrich Meister (1913) from Lake Suwa. **Bulletin of National Museum of National Sciences - Series B**, v. 33, n. 2, p. 69-79, 2007.

TUJI, A.; WILLIAMS, D. M. Typification and type examination of *Synedra familiaris* Kütz. And related taxa. **Diatom** v.24., p. 25-29, 2008.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnogia**. São Paulo: Oficina de textos, 631 p., 2008.

VAN DE VIJVER, B.; JARLMAN, A.; LANGE-BERTALOT, H.; MERTENS, A.; HAAN, M.; ECTOR, L.; YANLING, L.; LANGE-BERTALOT, H.; METZELTIN, D. Four new European *Achnantheidium* species (Bacillariophyceae). **Algological Studies**, Stuttgart, v. 136/137, p. 193-210, 2011.

VAN DE VIJVER, B.; LANGE-BERTALOT, H. New and interesting *Navicula* taxa from Western and Northern Europe. **Diatom Research**, v. 24, n. 2, p. 415-429, 2009.

VYVERMAN, W.; COMPÈRE, P. *Nupela giluwensis* gen. & spec. nov. A new genus of naviculoid diatoms. **Diatom Research**, v. 6, n. 1, p. 175-179, 1991.

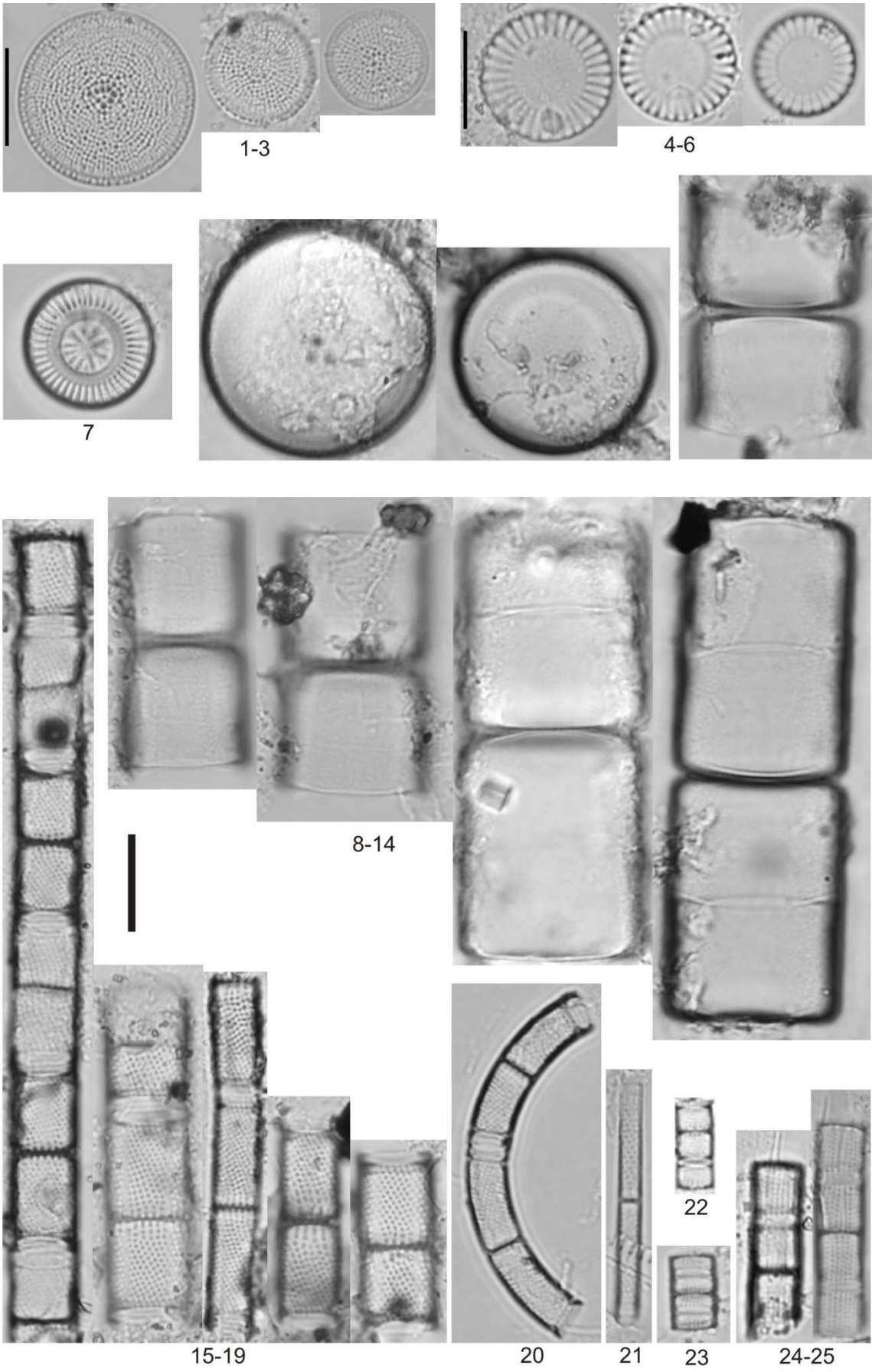
WILLIAMS, D. M.; ROUND, F. E. Revision of the genus *Fragilaria*. **Diatom Research**, v. 2, n. 2, p. 267-288, 1987.

WOJTAL, A. Z.; ECTOR, L., VAN DE VIJVER, B.; MORALES, E. A.; BLANCO, S.; PIATEK, J. e SMIEJA, A. The *Achnantheidium minutissimum* complex (Bacillariophyceae) in southern Poland. **Algological Studies** 136/137, 211-238, Stuttgart, 2011.

APÊNDICE 1**FOTOS DE MICROSCOPIA ÓPTICA**

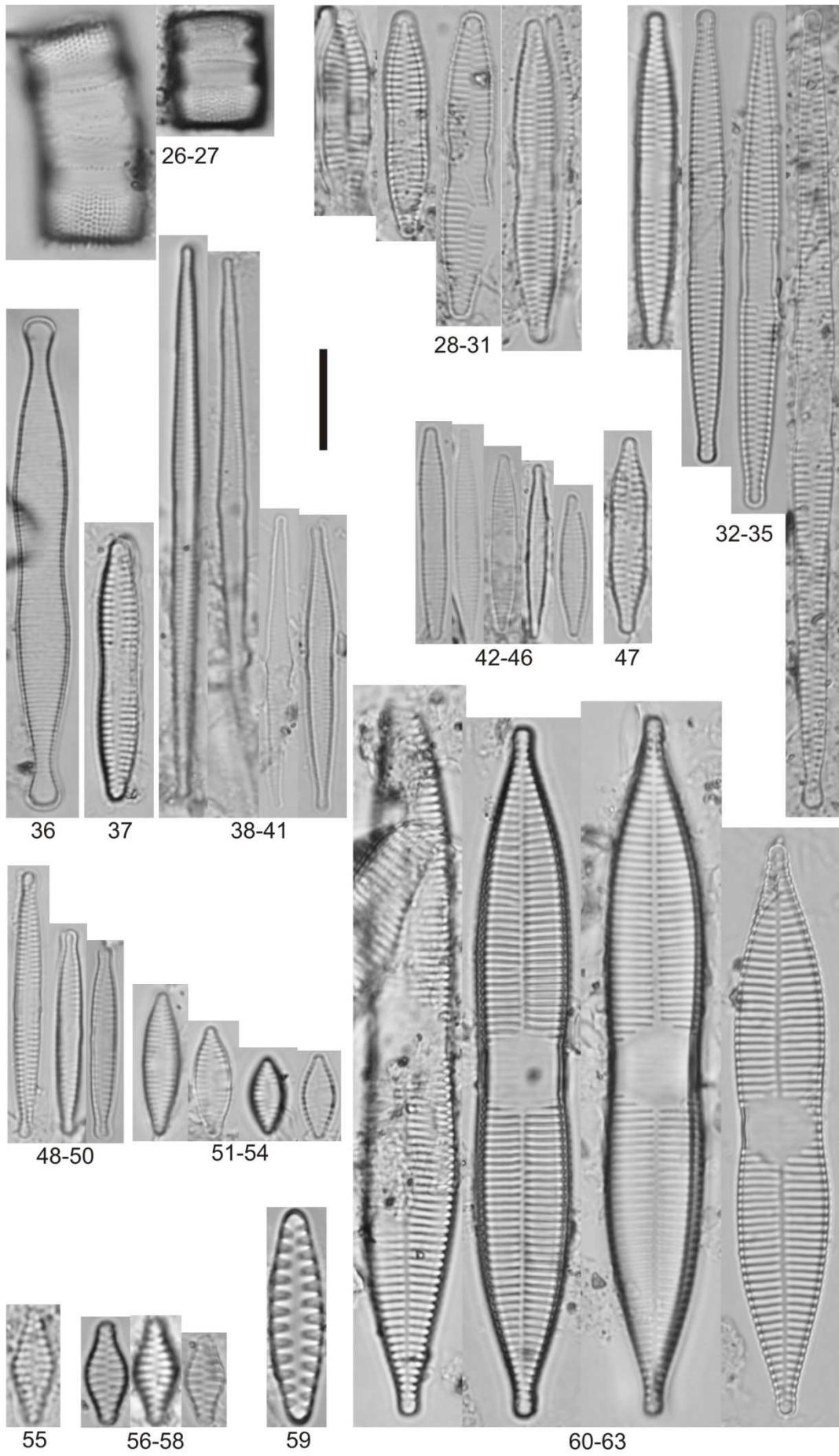
- 1-3: *Thalassiosira rudis*
- 4-6: *Cyclotella meneghiniana*
- 7: *Discostella stelligera*
- 8-14: *Melosira varians*
- 15-19: *Aulacoseira ambigua*
- 20: *Aulacoseira ambigua* var. *ambigua* f. *spiralis*
- 21: *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*
- 22: *Aulacoseira pusilla*
- 23: *Aulacoseira tenella*
- 24-25: *Aulacoseira* sp.

Escala equivale à 10 µm



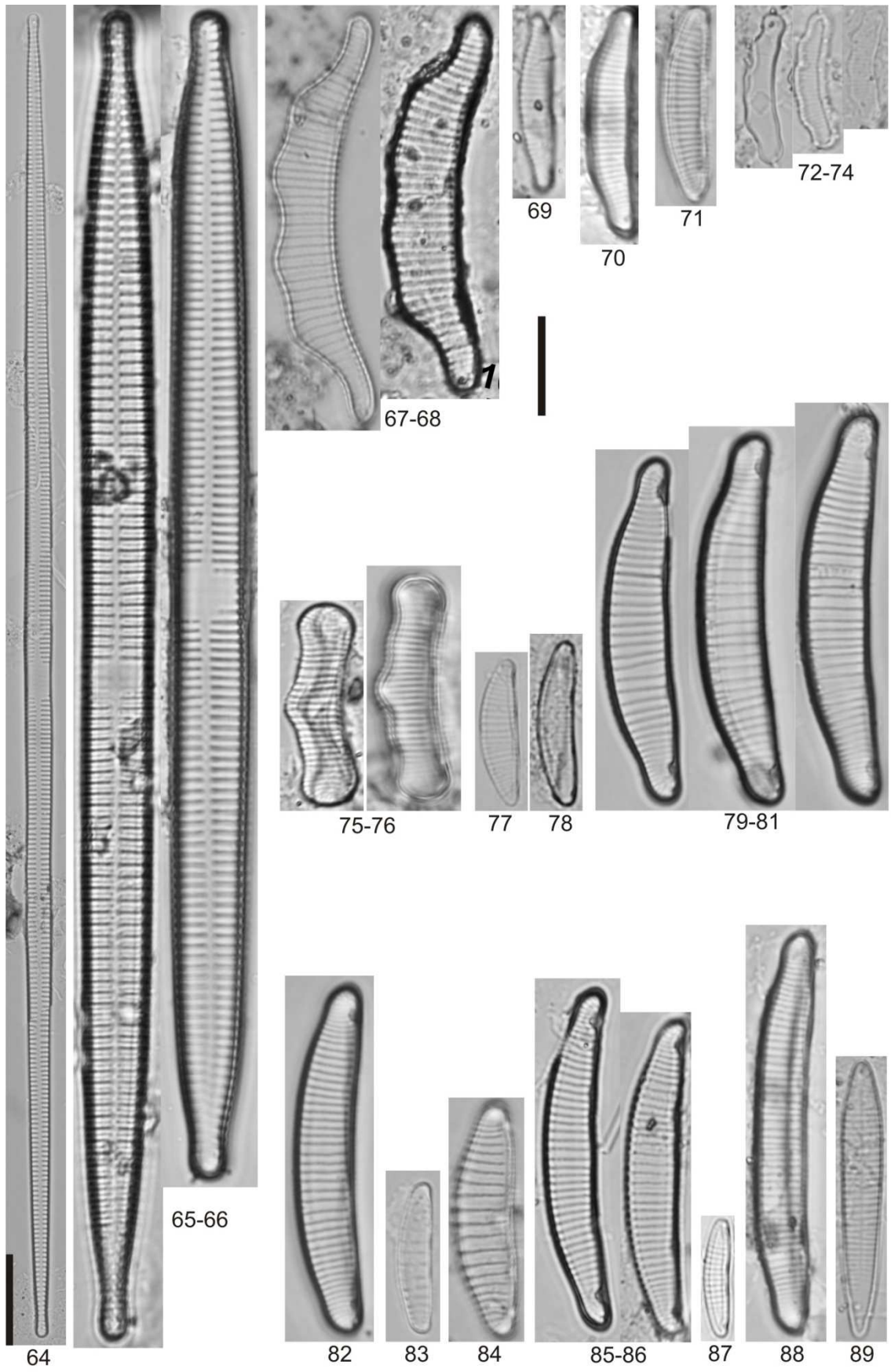
- 26-27: *Orthoseira dendroteres*
28-31: *Fragilaria bidens*
32-35: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*
36: *Fragilaria javanica*
37: *Fragilaria mesolepta*
38-41: *Fragilaria rumpens* var. *familiaris*
42-46: *Fragilaria rumpens* var. *rumpens*
47: *Fragilaria* sp.1
48-50: *Fragilaria* sp.2
51-54: *Fragilaria* sp.3
55: *Punctastriata lacettula*
56-58: *Punctastriata* sp.
59: *Staurosirella pinnata*
60-63: *Synedra goulardii*

Escala equivale à 10 µm



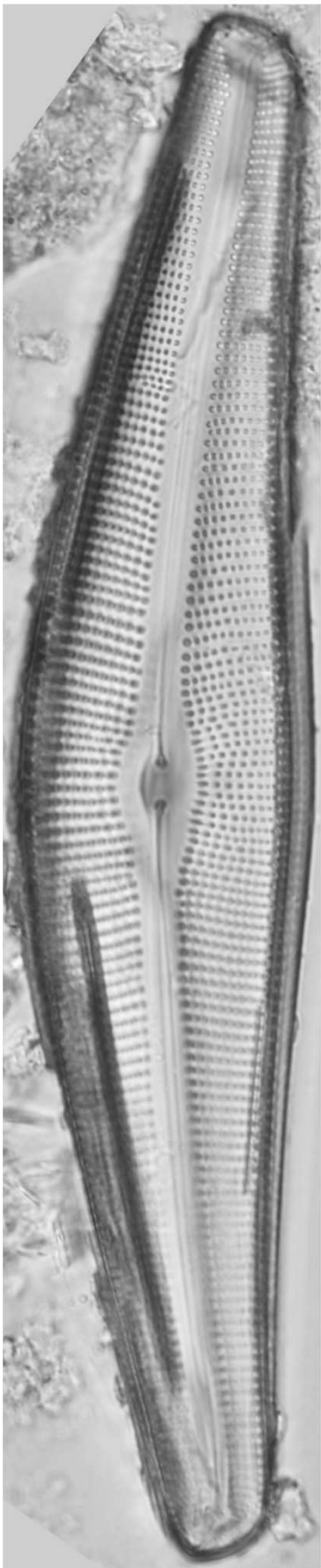
- 64: *Synedra delicatissima* var. *mesoleia*
- 65-66: *Ulnaria ulna*
- 67-68: *Eunotia camelus*
- 69: *Eunotia gracillimoides*
- 70: *Eunotia implicata*
- 71: *Eunotia minor*
- 72-74: *Eunotia muscicola* var. *tridentula*
- 75-76: *Eunotia rabenhorstii*
- 77-78: *Eunotia subarcuatoides*
- 79-81: *Eunotia sudetica*
- 82: *Eunotia* sp.1
- 83: *Eunotia* sp.2
- 84: *Eunotia* sp.3
- 85-86: *Eunotia* sp.4
- 87: *Eunotia* sp.5
- 88: *Eunotia* sp.6
- 89: *Peronia* sp.

Escala equivale à 10 µm

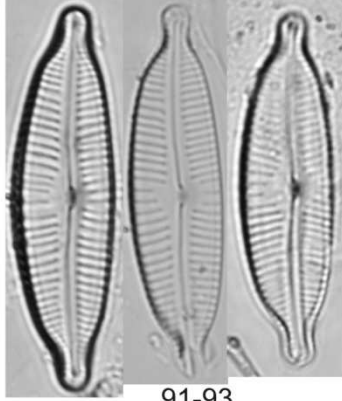


- 90: *Cymbella aspera*
91-93: *Cymbopleura naviculiformis*
94: *Encyonema exuberans*
95-97: *Encyonema lunatum*
98-99: *Encyonema neogracile*
100-102: *Encyonema neomesianum*
103-107: *Encyonema perpusillum*
108-110: *Encyonema silesiacum*
111-113: *Encyonema riotecense*
114-117: *Encyonema simile*

Escala equivale à 10 µm



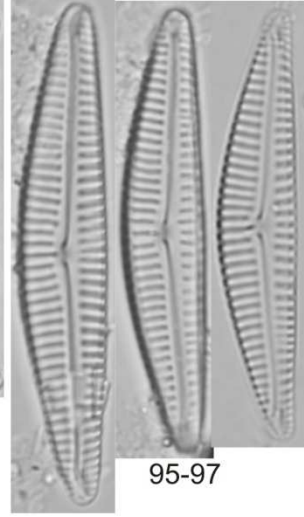
90



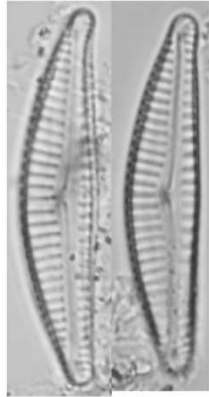
91-93



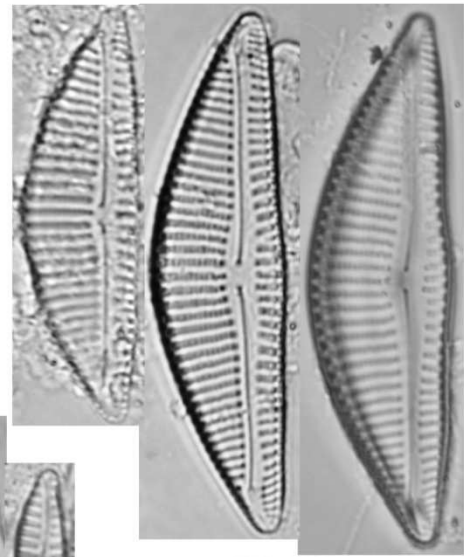
94



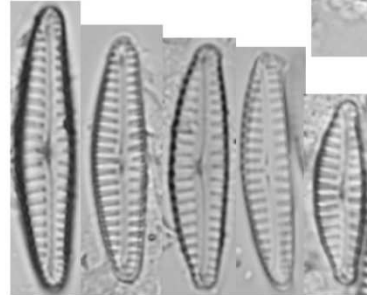
95-97



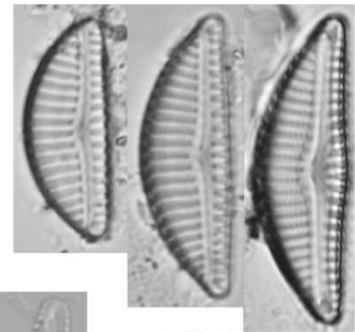
98-99



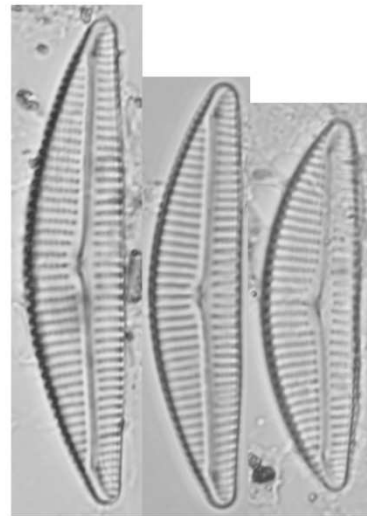
100-102



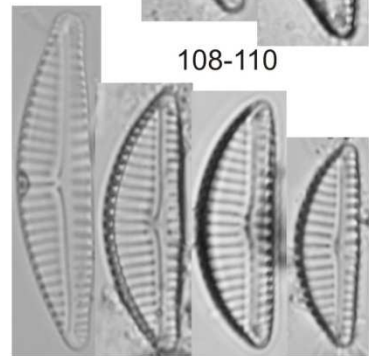
103-107



108-110



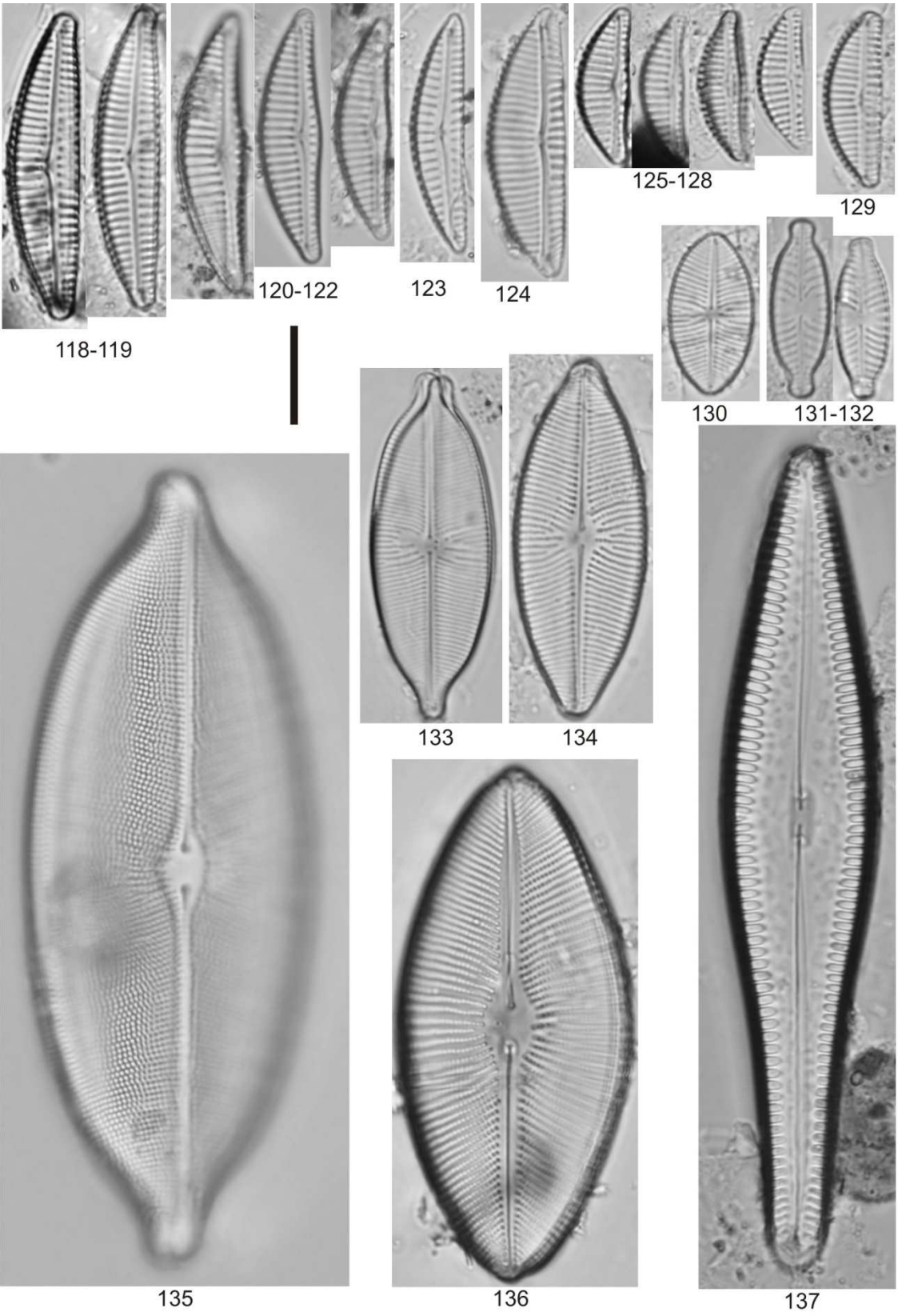
111-113



114-117

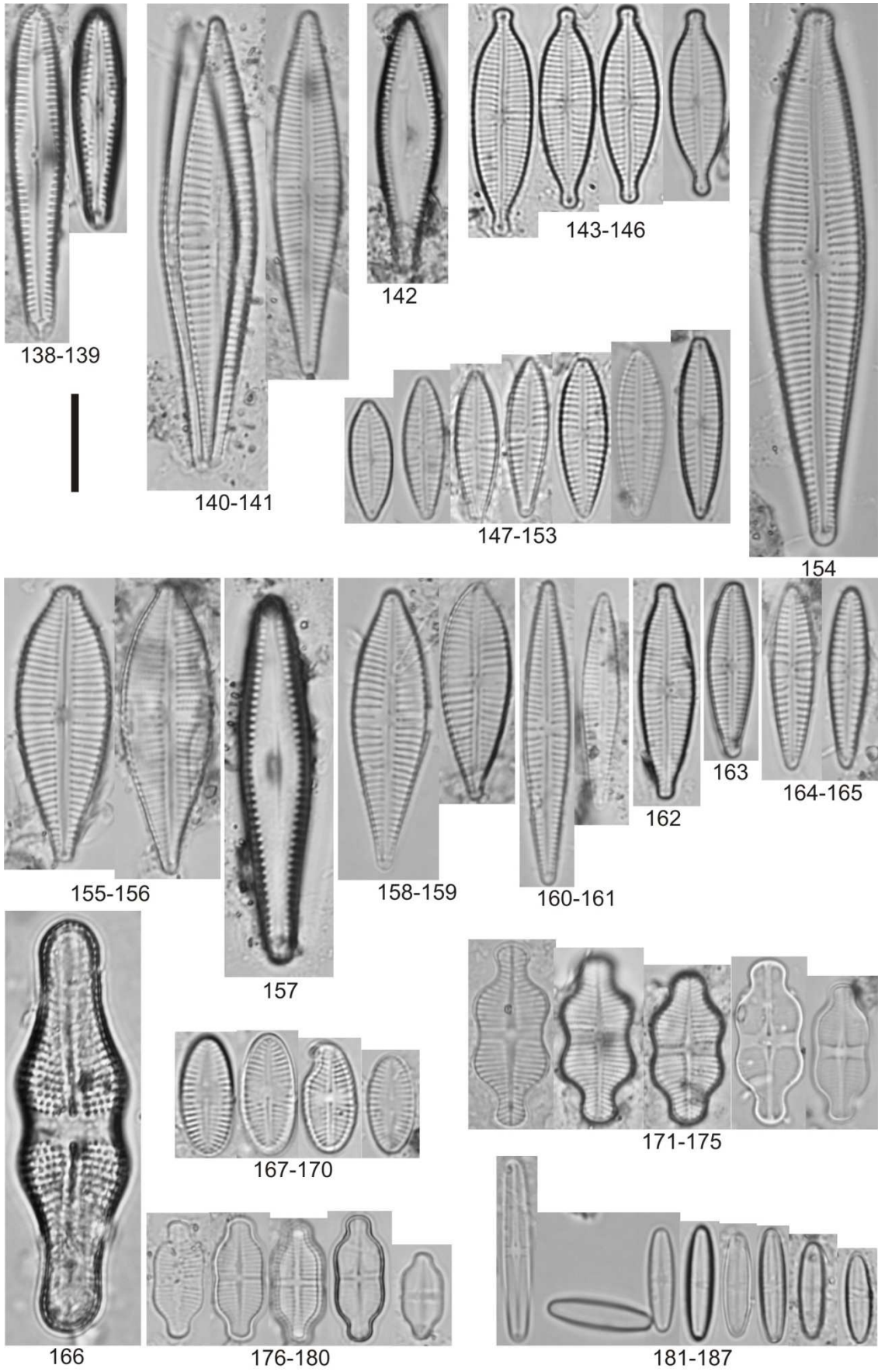
- 118-119: *Encyonema stigmoideum*
120-122: *Encyonema tapajoz*
123: *Encyonema* sp.1
124: *Encyonema* sp.2
125-128: *Encyonema* sp.3
129: *Encyonema* sp.4
130: *Placoneis porifera* var. *opportuna*
131-132: *Placoneis* sp.1
133: *Navicula (Placoneis) clementis* var. *linearis*
134: *Placoneis disparilis*
135: *Placoneis uruguayensis*
136: *Placoneis* sp.2
137: *Gomphonema demerarae*

Escala equivale à 10 µm



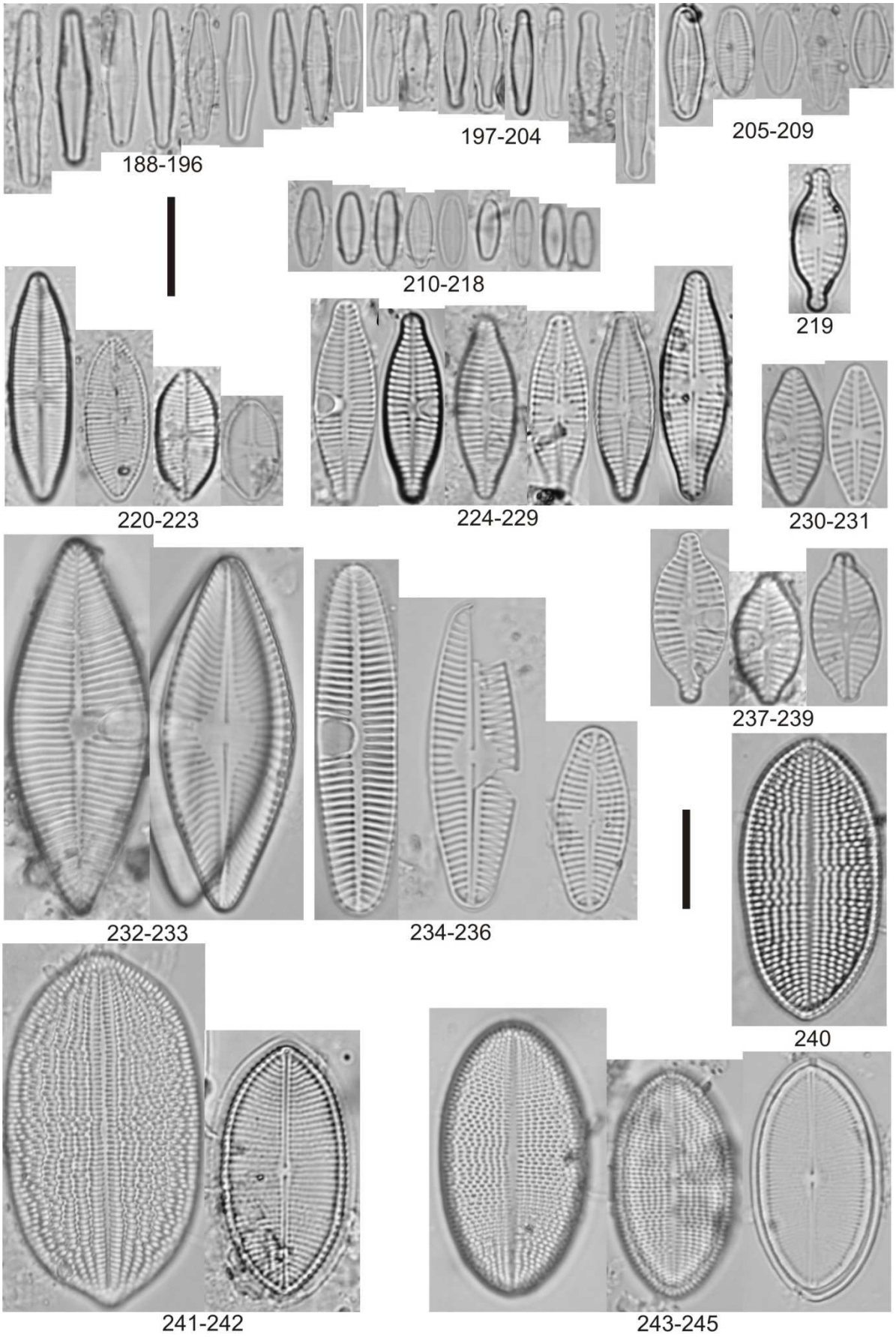
- 138-139: *Gomphonema amerhombicum*
140-141: *Gomphonema gracile*
142: *Gomphonema hawaiiense*
143-146: *Gomphonema lagenula*
147-153: *Gomphonema parvulum*
154: *Gomphonema* sp.1
155-156: *Gomphonema pseudoaugur*
157: *Gomphonema* sp.2
158-159: *Gomphonema* sp.3
160-161: *Gomphonema* sp.4
162: *Gomphonema* sp.5
163: *Gomphonema* sp.6
164-165: *Gomphonema* sp.7
166: *Achnanthes coarctata*
167-170: *Achnanthes rupestoides*
171-175: *Achnanthidium exiguum* var. *constricta*
176-180: *Achnanthidium exiguum*
181-187: *Achnanthidium lineare*

Escala equivale à 10 µm



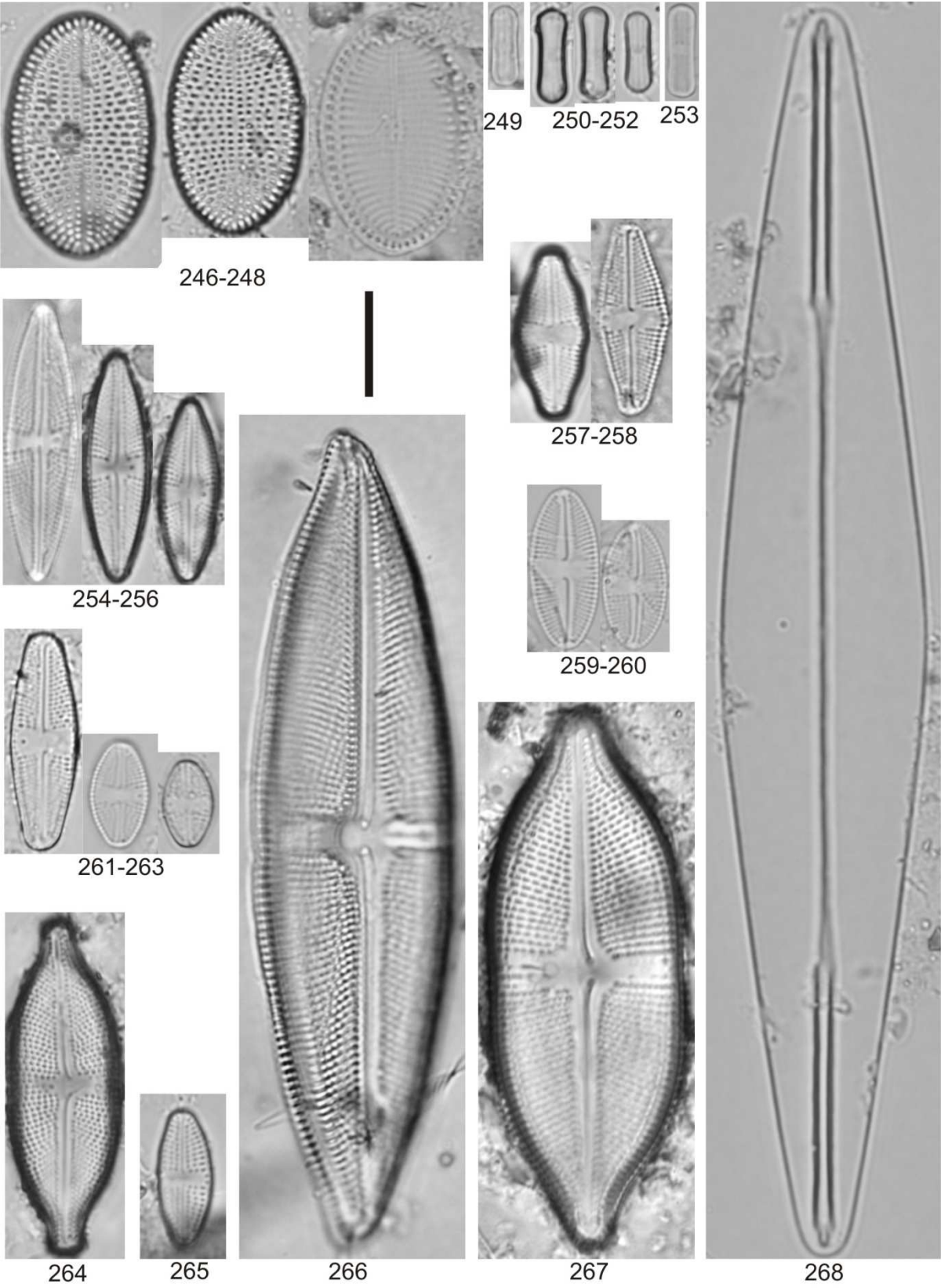
- 188-196: *Achnanthidium minutissimum*
197-204: *Achnanthidium macrocephalum*
205-209: *Achnanthidium saprophilum*
210-218: *Achnanthidium* sp.
219: *Planothidium rostratum*
220-223: *Lemnicola hungarica*
224-229: *Planothidium biporum*
230-231: *Planothidium dubium*
232-233: *Planothidium heteromorphum*
234-236: *Planothidium lanceolatum*
237-239: *Planothidium* sp.
240: *Cocconeis* sp.
241-242: *Cocconeis placentula* var. *acuta*
243-245: *Cocconeis placentula* var. *lineata*

Escala equivale à 10 µm



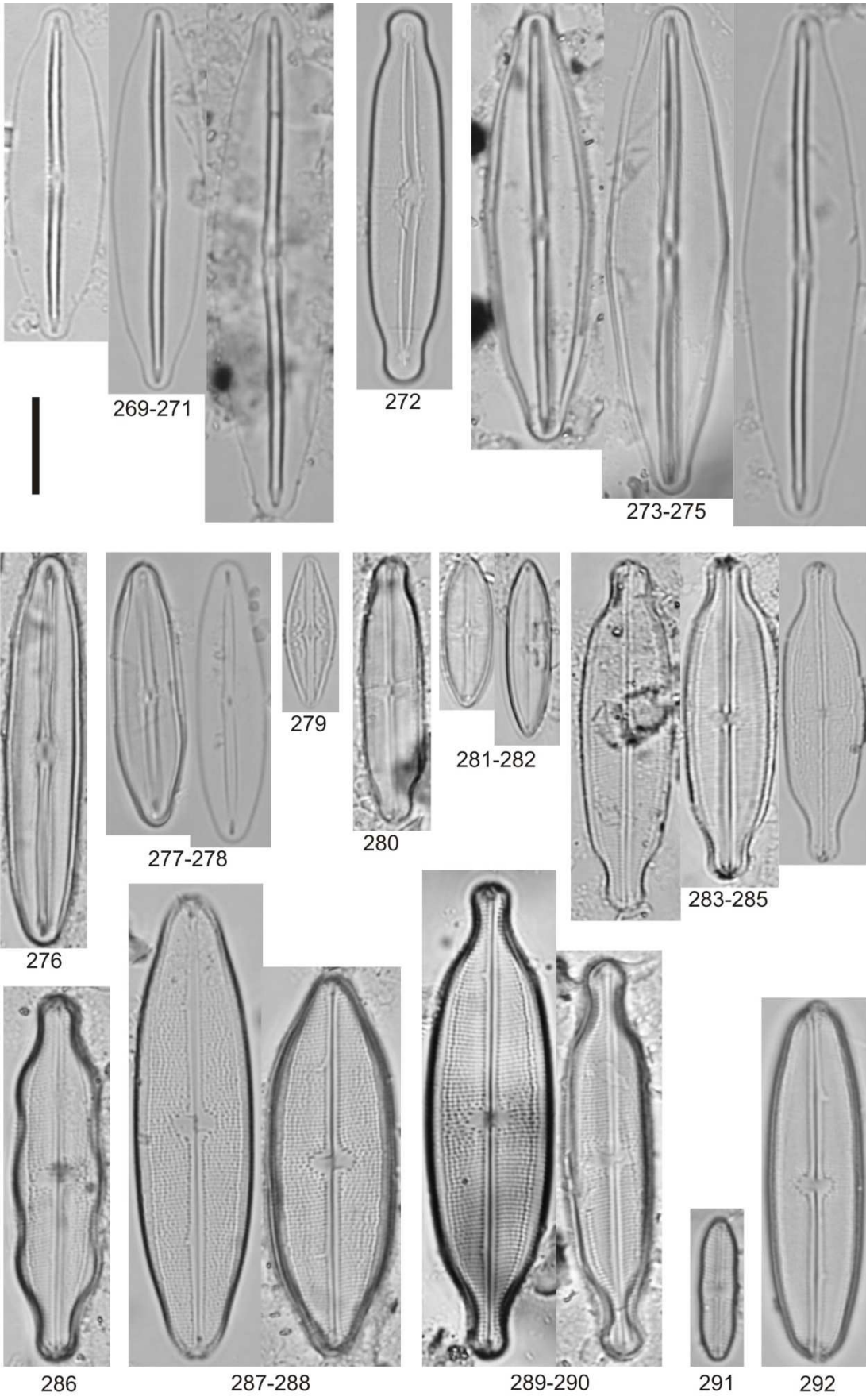
- 246-248: *Cocconeis fluviatilis*
249: *Diadasmus biscutella*
250-252: *Diadasmus contenta*
253: *Diadasmus lacunosa*
254-256: *Luticola goeppertiana*
257-258: *Luticola langhereimia*
259-260: *Luticola muticoides*
261-263: *Luticola mutica*
264: *Navicula (Luticola) mutica* var. *gracilis*
265: *Luticola paramutica*
266: *Luticola* sp.1
267: *Luticola* sp.2
268: *Amphipleura chiapasensis*

Escala equivale à 10 µm



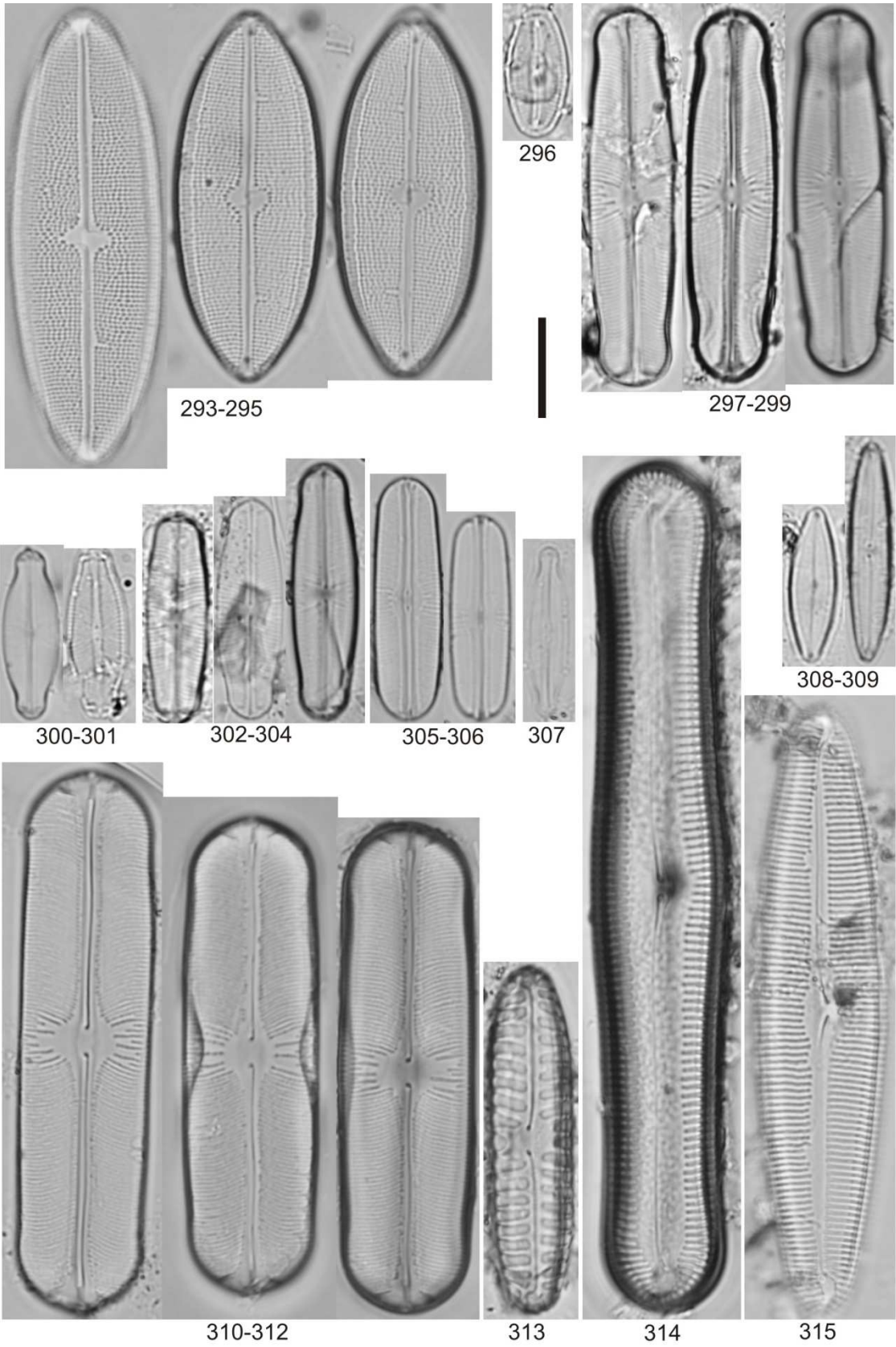
- 269-271: *Frustulia crassinervia*
272: *Frustulia neomundana*
273-275: *Frustulia saxonica* f. *undulata*
276: *Frustulia vulgaris*
277-278: *Frustulia weinholdii*
279: *Brachysira brebissonii*
280: *Neidium affine* var. *longiceps*
281-282: *Neidium alpinum*
283-285: *Neidium amphirhynchus*
286: *Neidium gracile* var. *aequale*
287-288: *Neidium iridis* var. *obtusa*
289-290: *Neidium productum*
291: *Neidium catarinense*
292: *Neidium bisulcatum*

Escala equivale à 10 µm



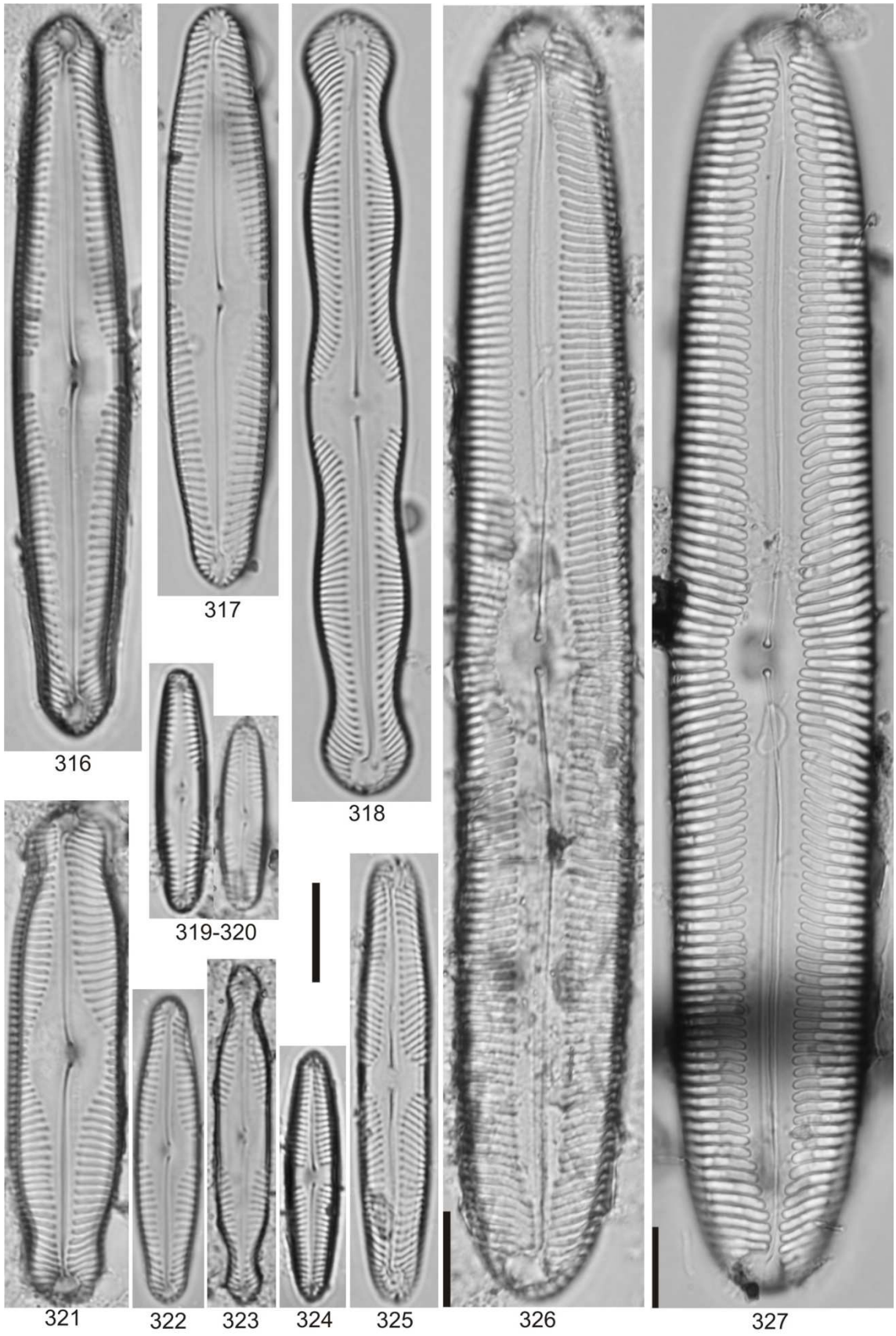
- 293-295: *Neidium* sp.
296: *Fallacia insociabilis*
297-299: *Sellaphora* sp.2
300-301: *Sellaphora auldrieekie*
302-304: *Navicula* (*Sellaphora*) *pupula* var. *subcapitata*
305-306: *Sellaphora bacillum*
307: *Sellaphora* sp.3
308-309: *Caloneis hyalina*
310-312: *Sellaphora* sp.1
313: *Pinnularia borealis* var. *scalaris*
314: *Pinnularia acrosphaeria*
315: *Pinnularia butantanum*

Escala equivale à 10 µm



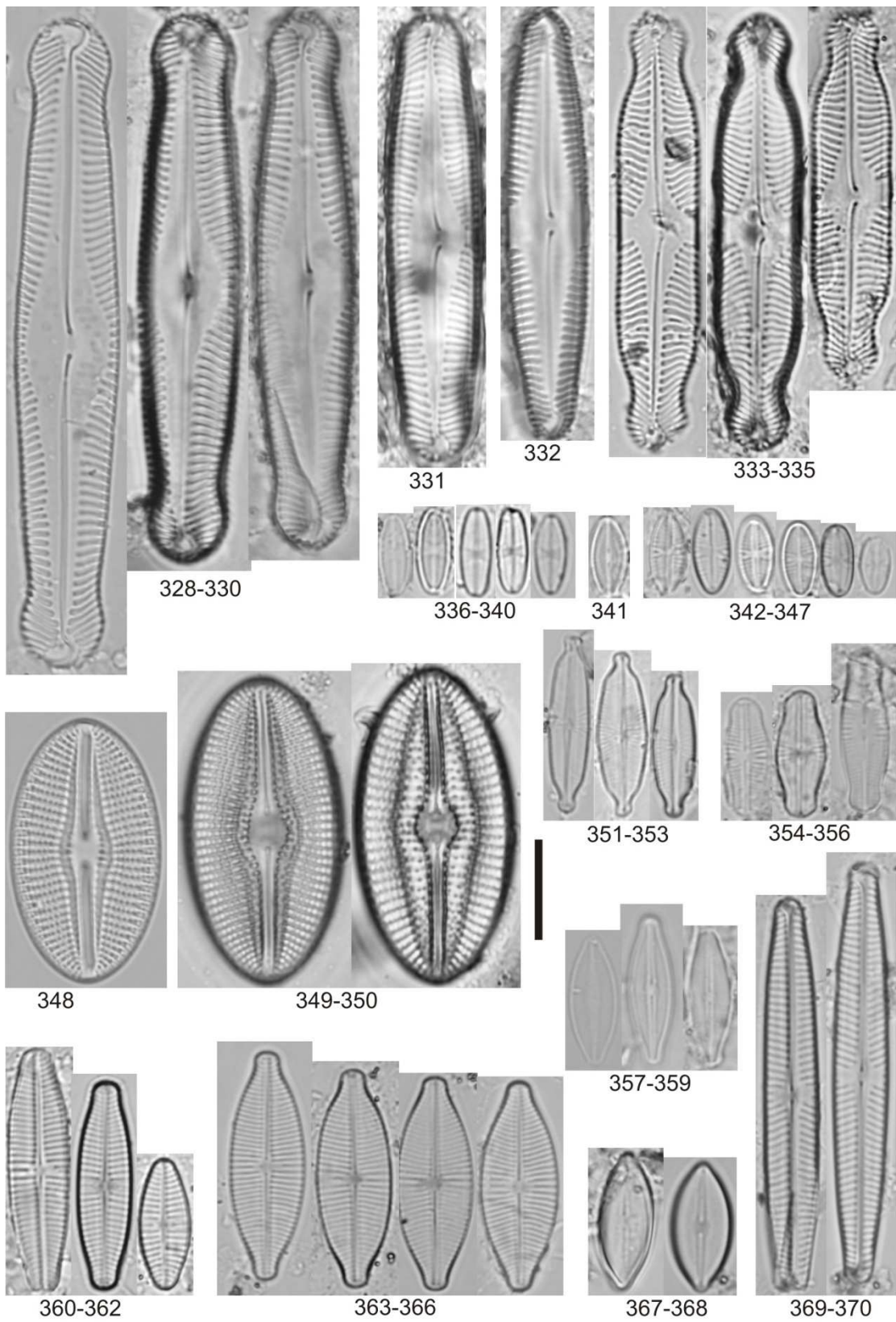
- 316: *Pinnularia egregia*
- 317: *Pinnularia gibba* var. *sancta*
- 318: *Pinnularia graciloides* var. *rumrichae*
- 319-320: *Pinnularia obscura*
- 321: *Pinnularia rhombarea* var. *brevicapitata*
- 322: *Pinnularia microstauron* var. *rostrata*
- 323: *Pinnularia rumrichae*
- 324: *Pinnularia schoenfelderi*
- 325: *Pinnularia* sp.1
- 326: *Pinnularia neomajor* var. *intermedia*
- 327: *Pinnularia viridis*

Escala equivale à 10 µm



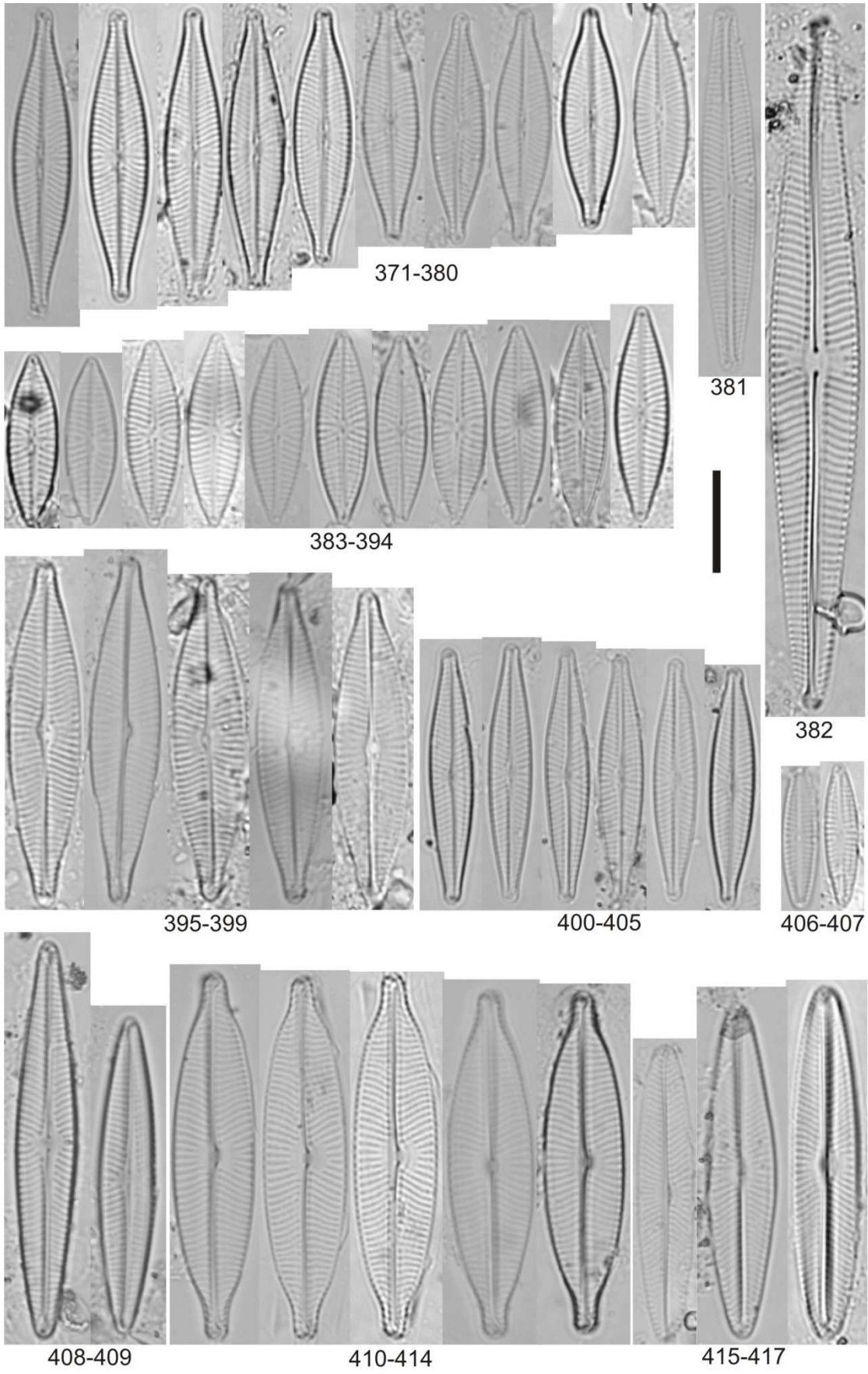
328-330: *Pinnularia* sp.3
331: *Pinnularia* sp.2
332: *Pinnularia* sp.4
333-335: *Pinnularia* sp.5
336-340: *Eolimna minima*
341: *Eolimna neocaledonica*
342-347: *Eolimna* sp.
348: *Diploneis elliptica*
349-350: *Diploneis subovalis*
351-353: *Adlafia droutiana*
354-356: *Naviculadicta multiconfusa*
357-359: *Nupela praecipua*
360-362: *Geissleria aikenensis*
363-366: *Geissleria lateropunctata*
367-368: *Nupela* sp.
369-370: *Navicula angusta*

Escala equivale à 10 µm



371-380: *Navicula cryptocephala*
381: *Navicula heimansioides*
382: *Navicula lohmannii*
383-394: *Navicula cryptotenella*
395-399: *Navicula germainii*
400-405: *Navicula notha*
406-407: *Navicula salinicola*
408-409: *Navicula radiosafallax*
410-414: *Navicula rostellata*
415-417: *Navicula simulata*

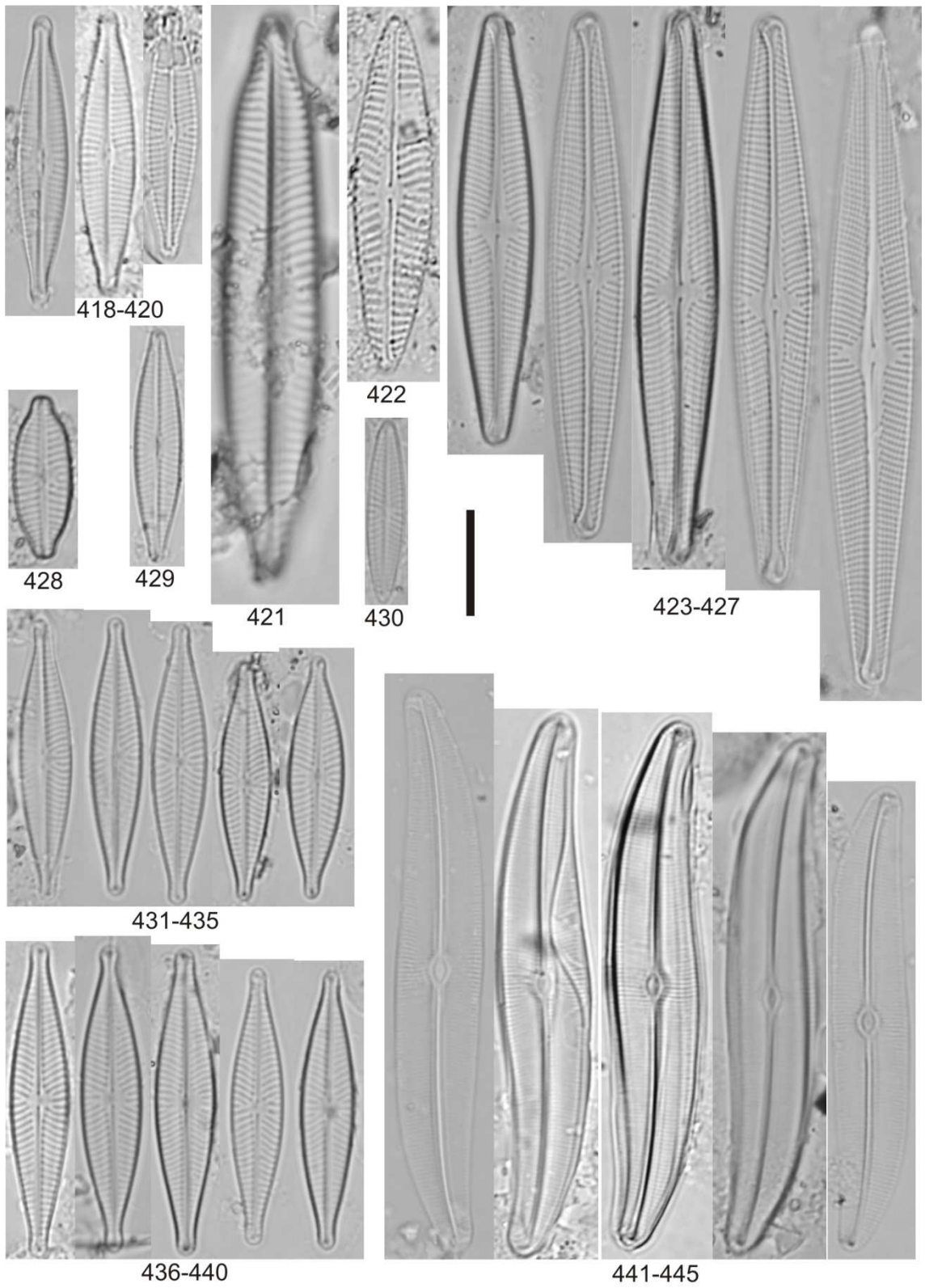
Escala equivale à 10 µm



418-420: *Navicula vandamii*
421: *Navicula viridulacalcis* ssp. *neomundana*
422: *Navicula* sp.2
423-427: *Navicula* sp.1
428: *Navicula* sp.4
429: *Navicula* sp.3
430: *Navicula vilaplanii*
431-435: *Navicula cryptocephala*
436-440: *Navicula* sp.5
441-445: *Gyrosigma scalproides*

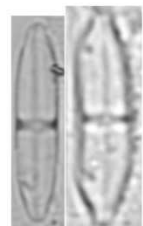
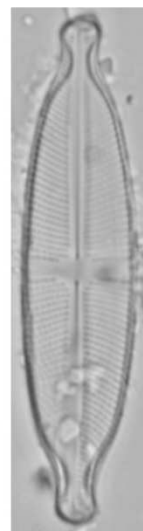
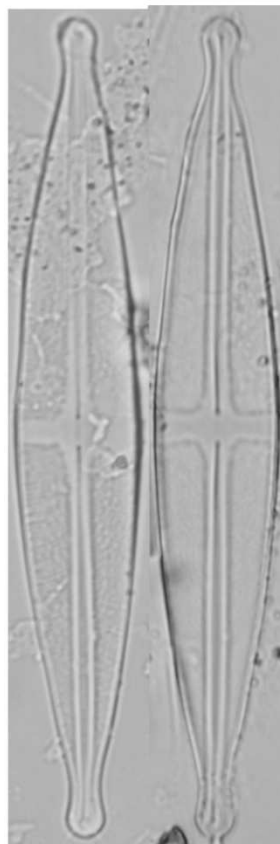
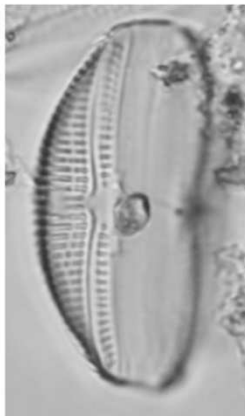
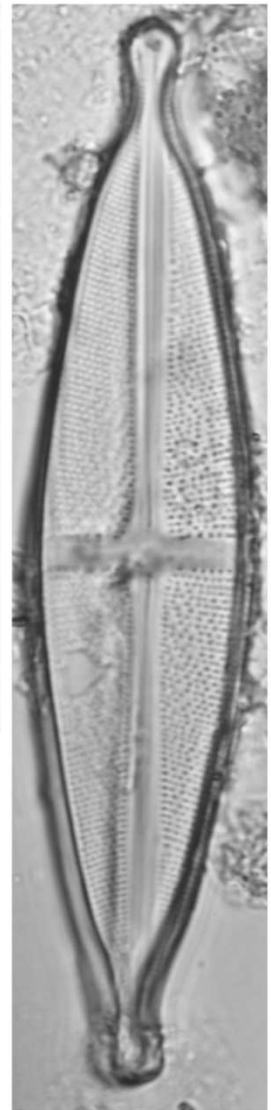
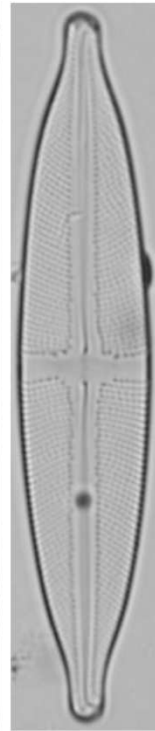
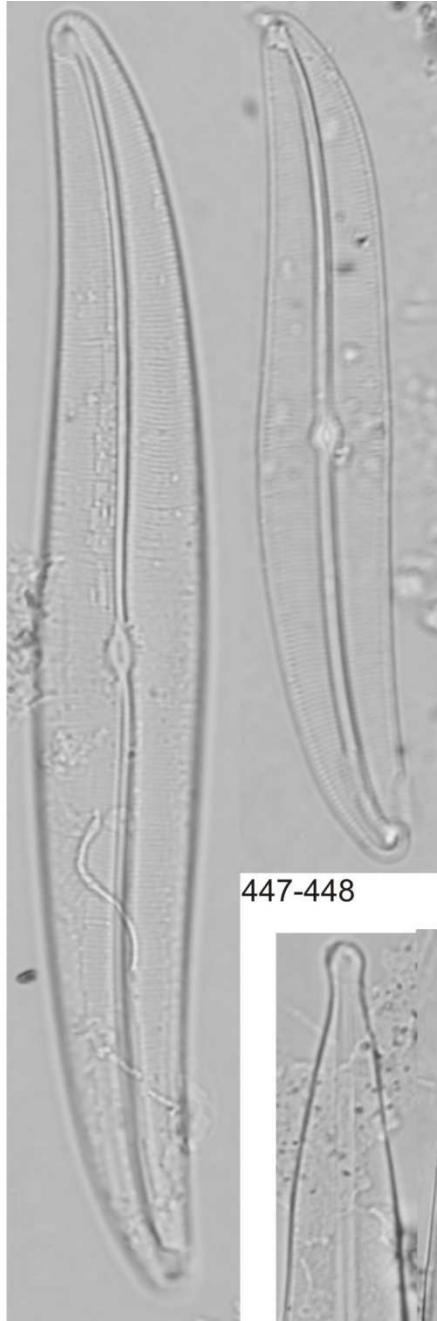
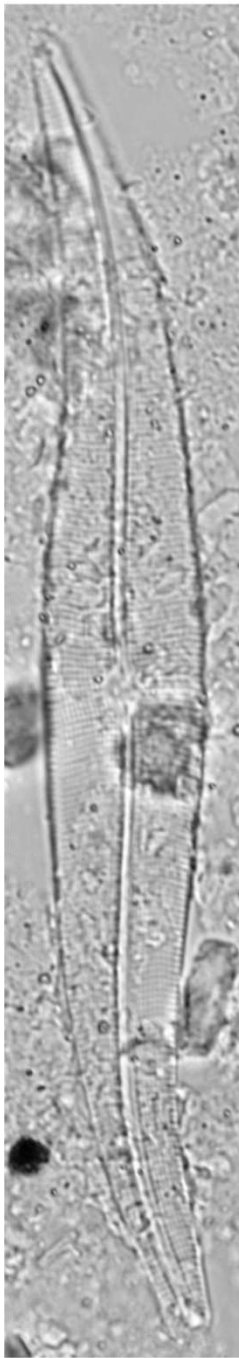
;

Escala equivale à 10 µm



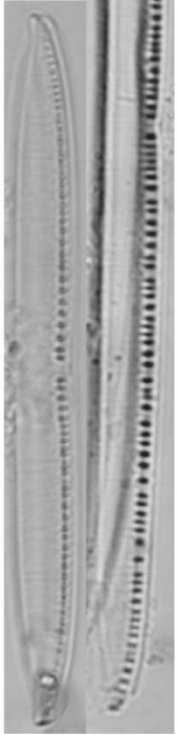
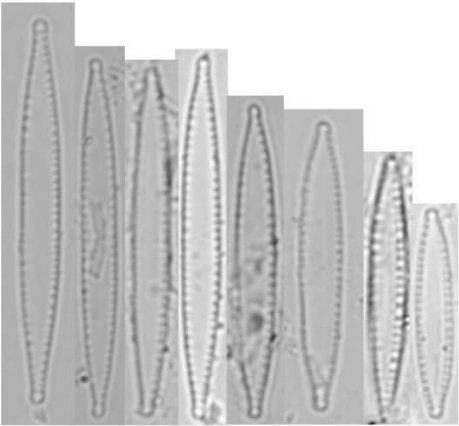
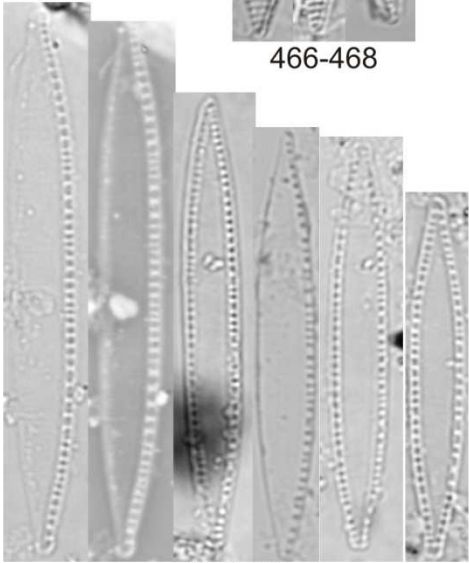
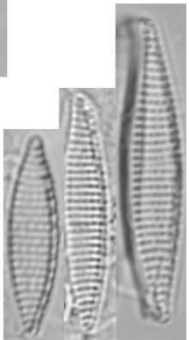
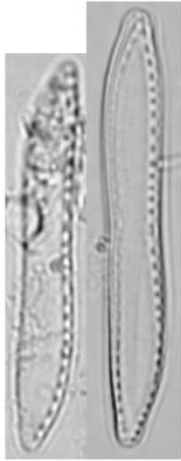
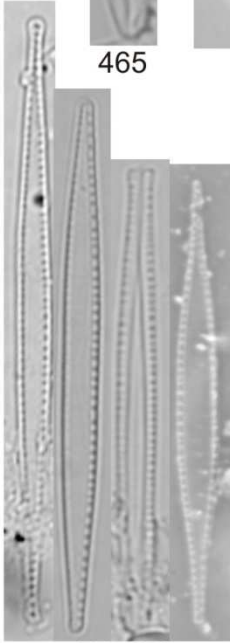
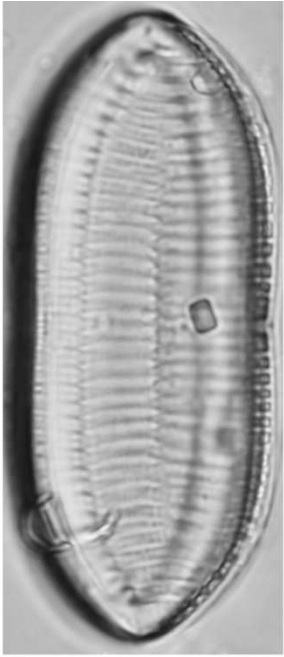
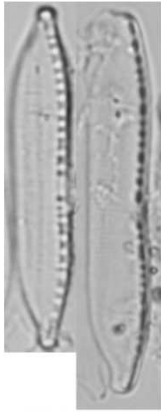
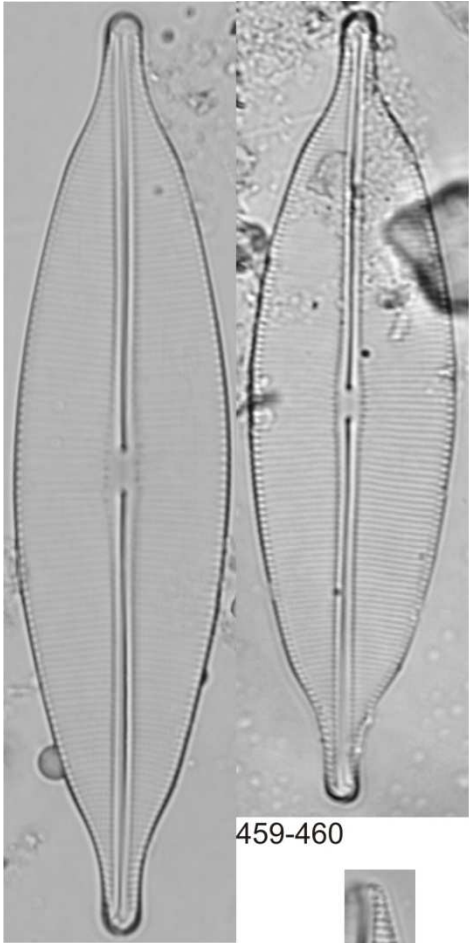
- 446: *Gyrosigma obtusatum*
- 447-448: *Gyrosigma spencerii* var. *curvula*
- 449: *Stauroneis subgracilis*
- 450: *Stauroneis* sp.
- 451: *Amphora montana*
- 452: *Amphora copulata*
- 453-454: *Stauroneis gracilior*
- 455: *Stauroneis anceps*
- 456: *Stauroneis thermicola*
- 457-458: *Stauroneis tenera*

Escala equivale à 10 µm



459-460: *Craticula ambigua*
461-462: *Hantzschia amphioxys*
463: *Tryblionella victoriae*
464: *Tryblionella debilis*
465: *Craticula molestiformis*
466-468: *Nitzschia amphibia*
469-472: *Nitzschia gracilis*
473-474: *Nitzschia clausii*
475: *Nitzschia frustulum*
476-481: *Nitzschia palea*
482-489: *Nitzschia palea* var. *debilis*
490-491: *Nitzschia linearis*

Escala equivale à 10 µm

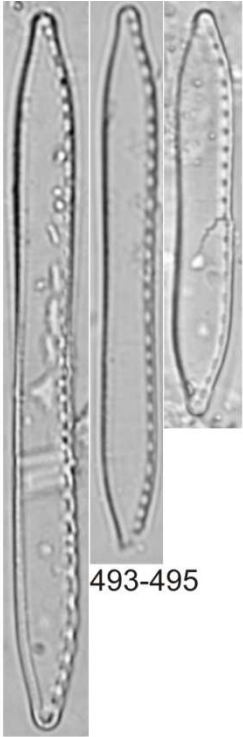


492: *Nitzschia* sp.
493-495: *Nitzschia terrestris*
496-501: *Nitzschia recta*
502-503: *Nitzschia perminuta*;
504: *Rhopalodia gibberula*
505: *Surirella tenuissima*
506-510: *Surirella angusta*
511-512: *Surirella* sp.7

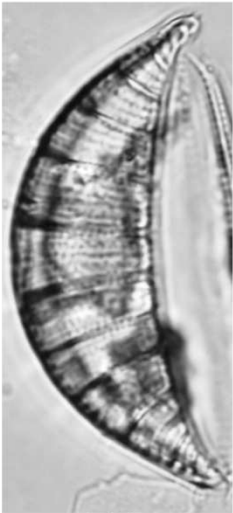
Escala equivale à 10 µm



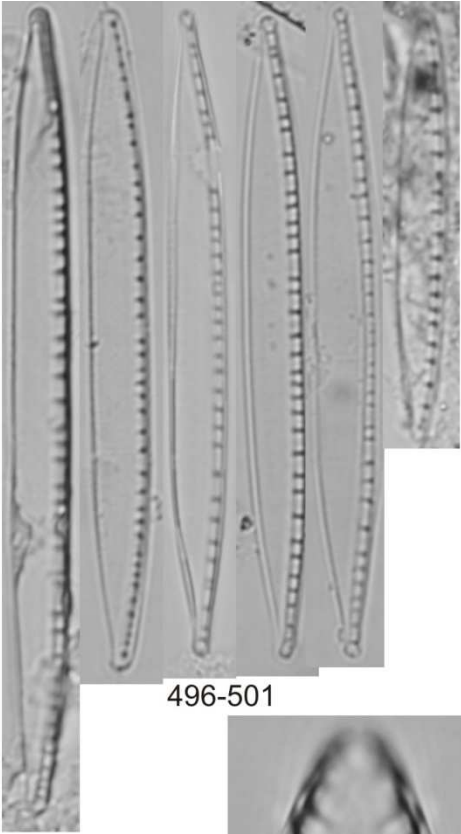
492



493-495



504



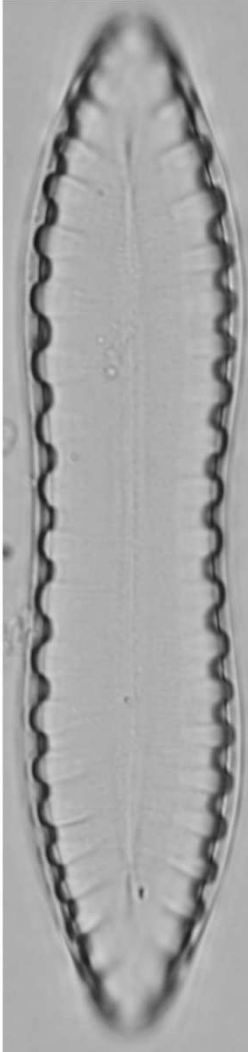
496-501



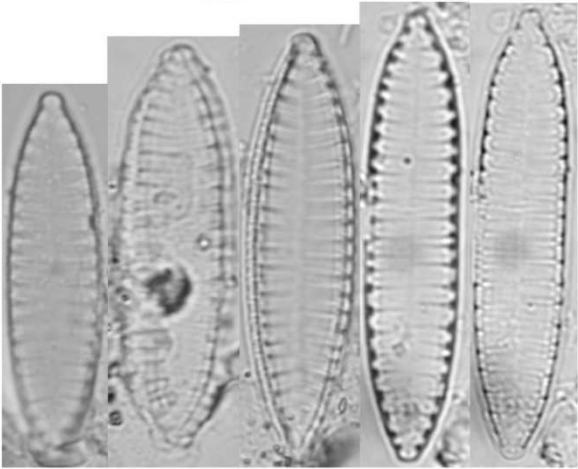
505



502-503



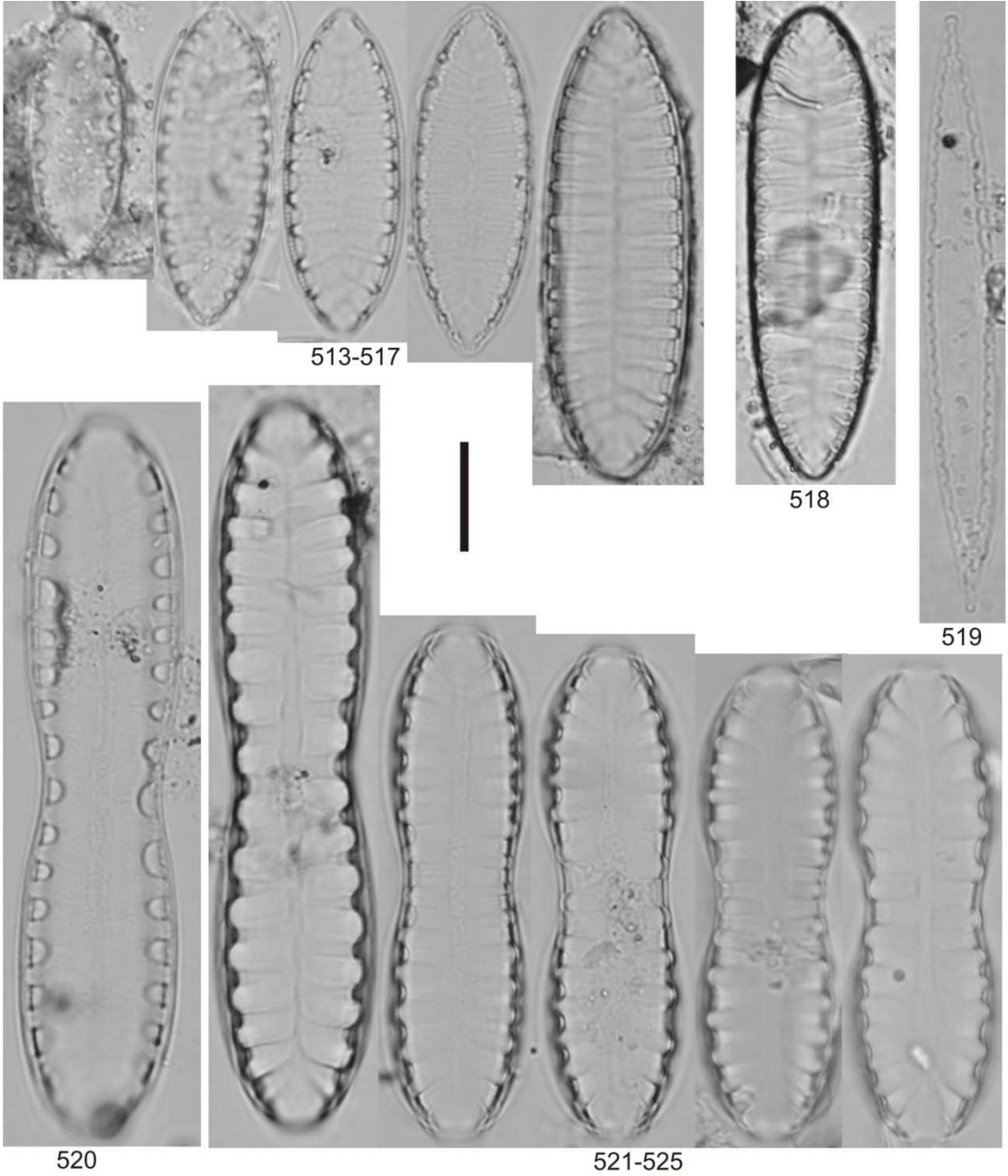
511-512



506-510

- 513-517: *Surirella linearis* var. *linearis*
518: *Surirella visurgis*
519: *Stenopterobia delicatissima*
520: *Surirella* sp.9
521-525: *Surirella linearis* var. *constricta*

Escala equivale à 10 µm

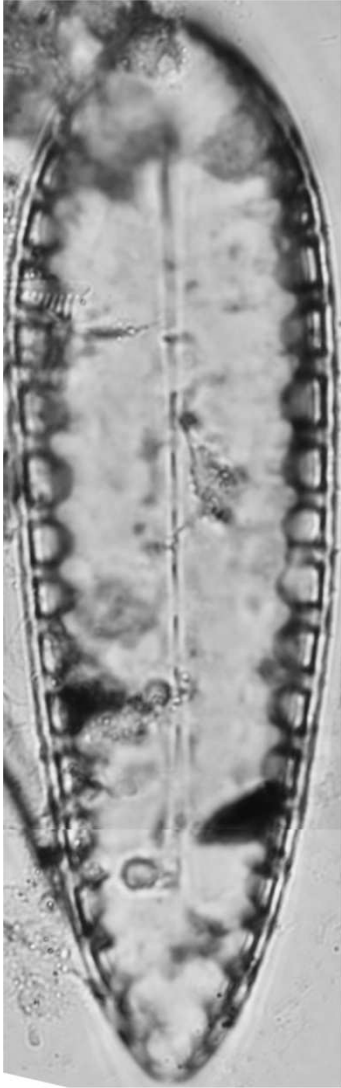


526: *Surirella splendida*

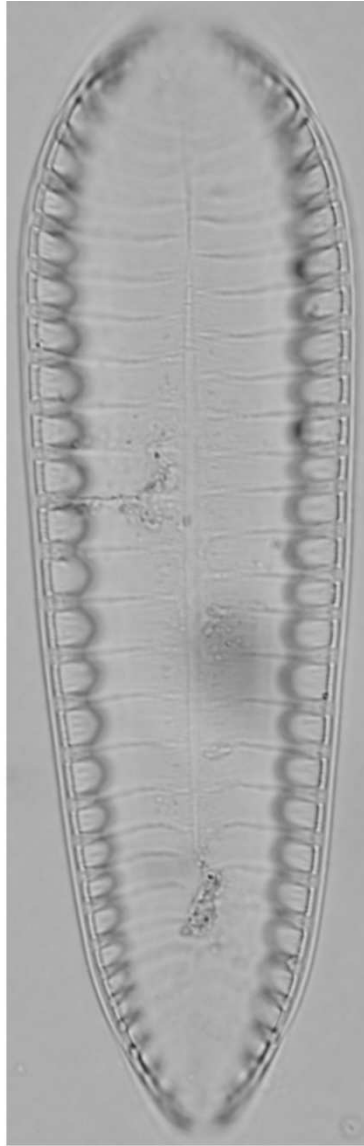
527: *Surirella tenera*

528: *Surirella robusta*

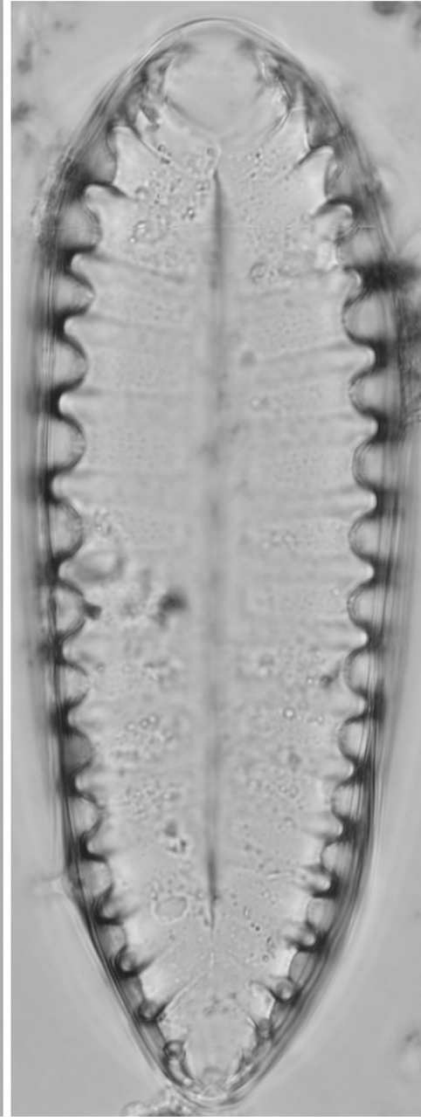
Escala equivale à 10 µm



526



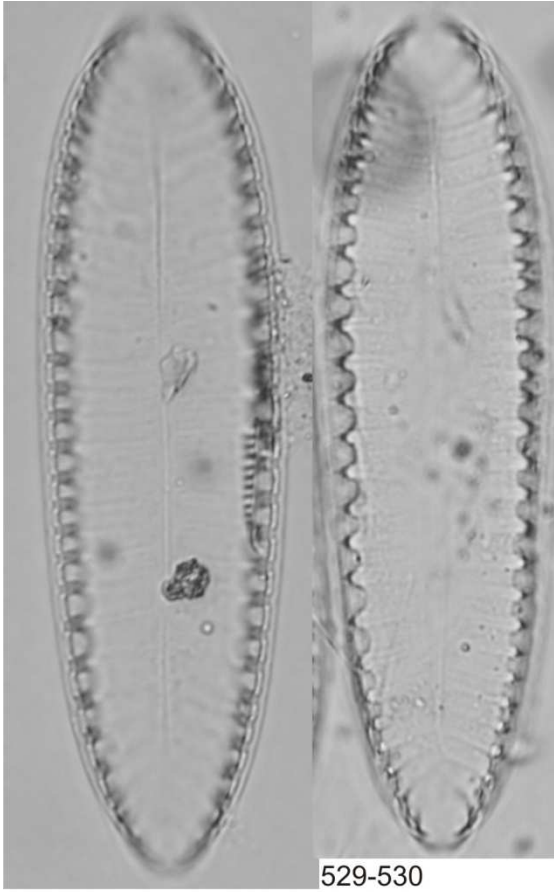
527



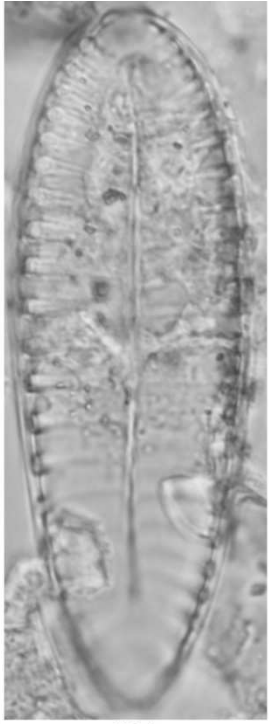
528

529-530: *Surirella* sp.1
531: *Surirella* sp.8
532: *Surirella* sp.2
533-534: *Surirella stalagma*
535-536: *Surirella* sp.3
537: *Surirella* sp.6
538-539: *Surirella* sp.4

Escala equivale à 10 µm



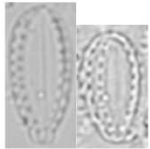
529-530



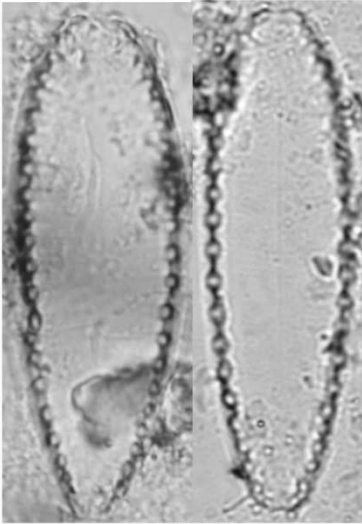
531



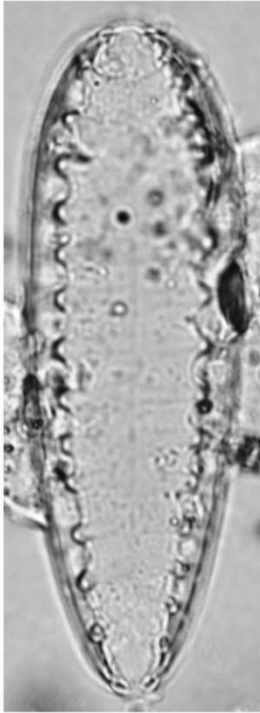
532



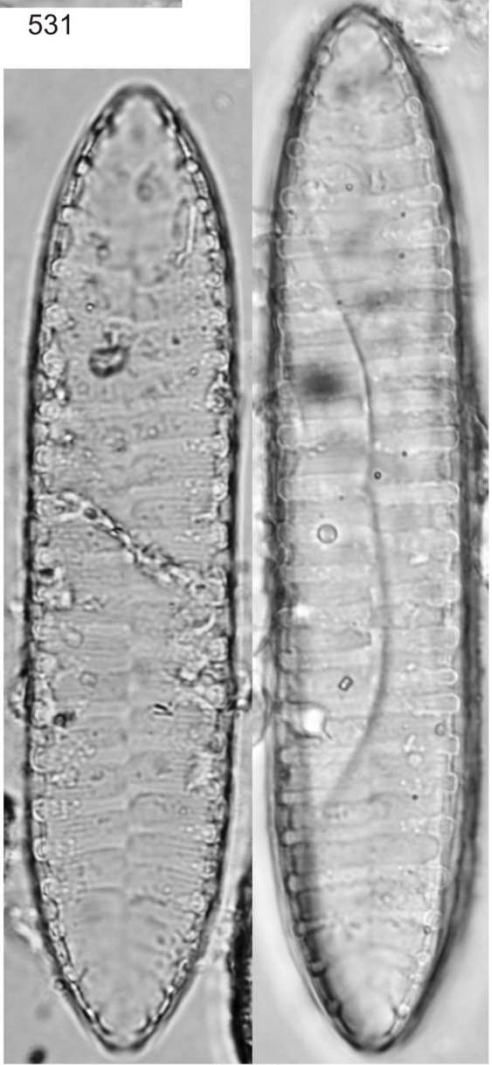
533-534



535-536



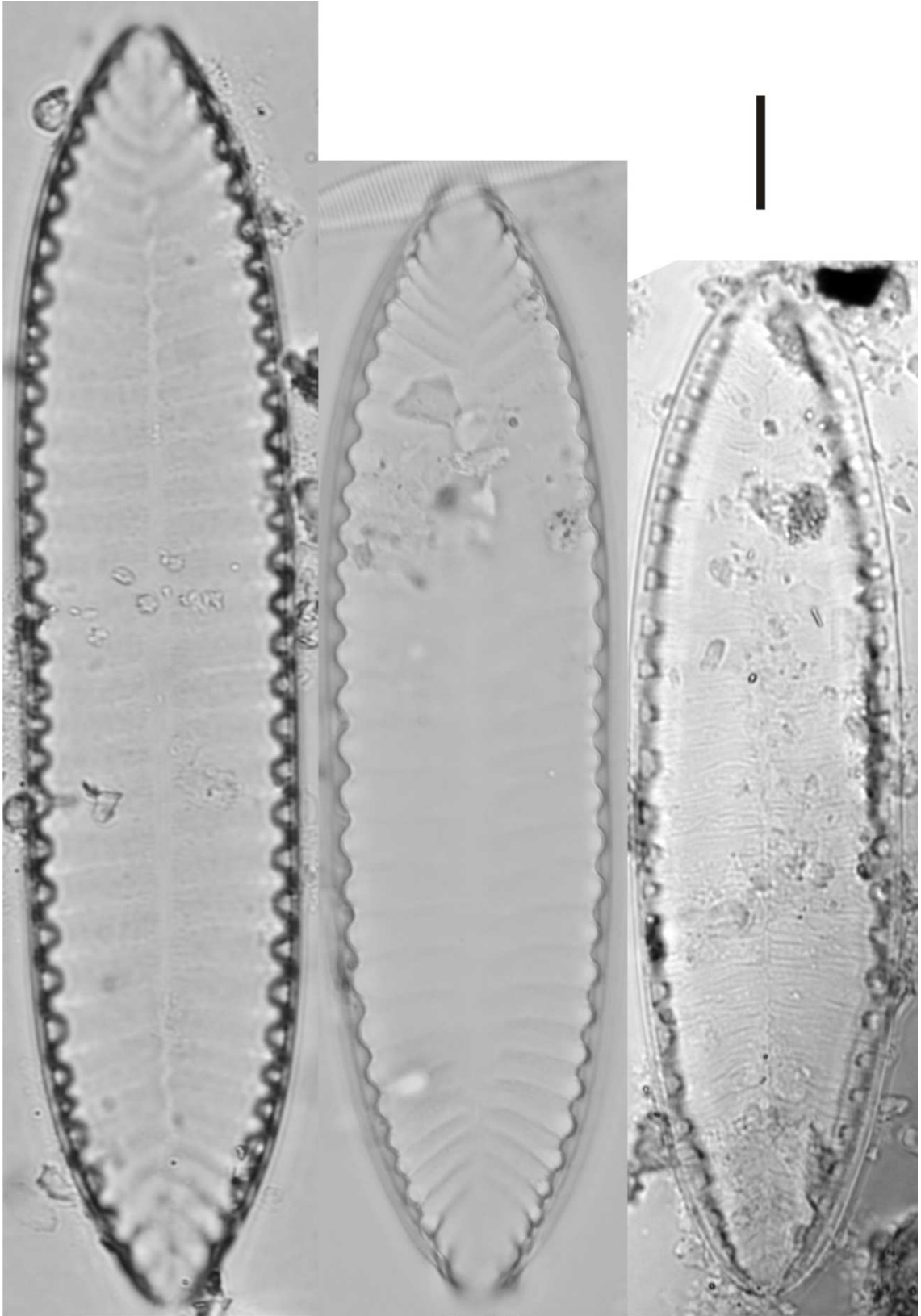
537



538-539

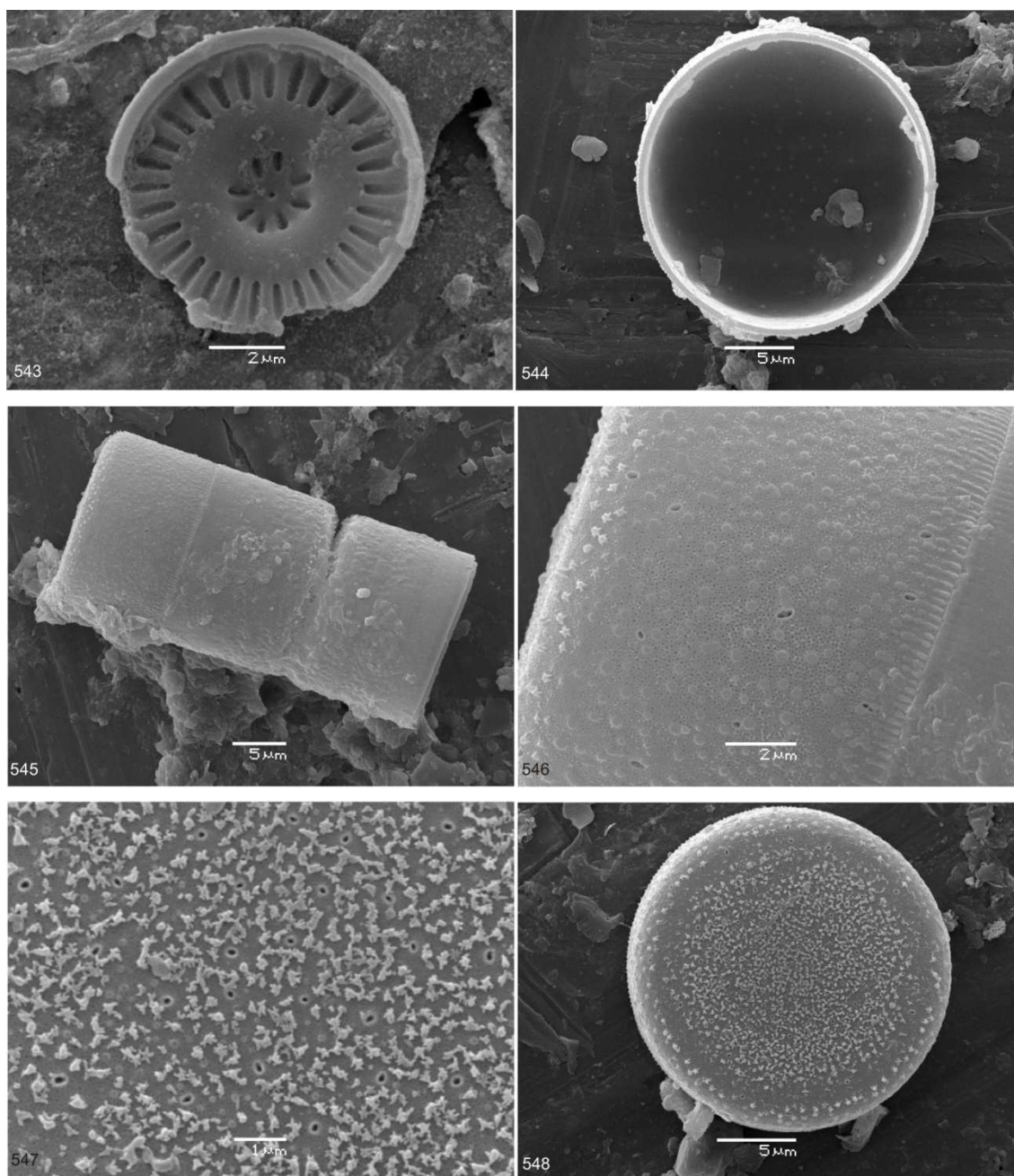
540-542: *Surirella* sp.5

Escala equivale à 10 μm



540-542

APÊNDICE 2**FOTOS DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA**



543: *Discostella stelligera* (vista interna)

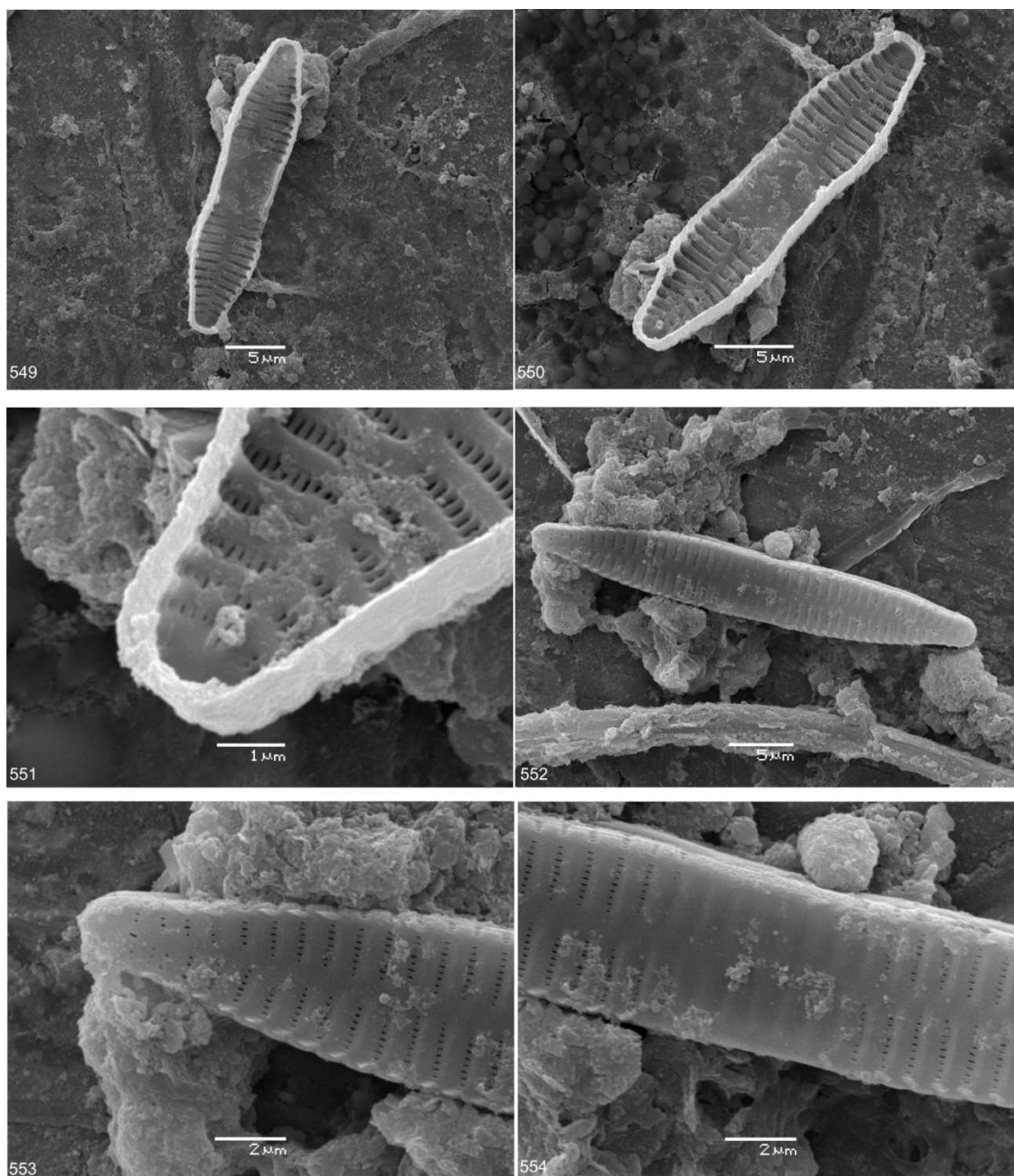
544: *Melosira varians* (vista interna)

545: *Melosira varians* (vista pleural)

546: *Melosira varians* (vista pleural, detalhamento das rimopórtulas e espinhos)

547: *Melosira varians* (vista valvar, detalhamento das rimopórtulas)

548: *Melosira varians* (vista valvar, anel de espinhos evidente)



549: *Fragilaria bidens* (vista externa)

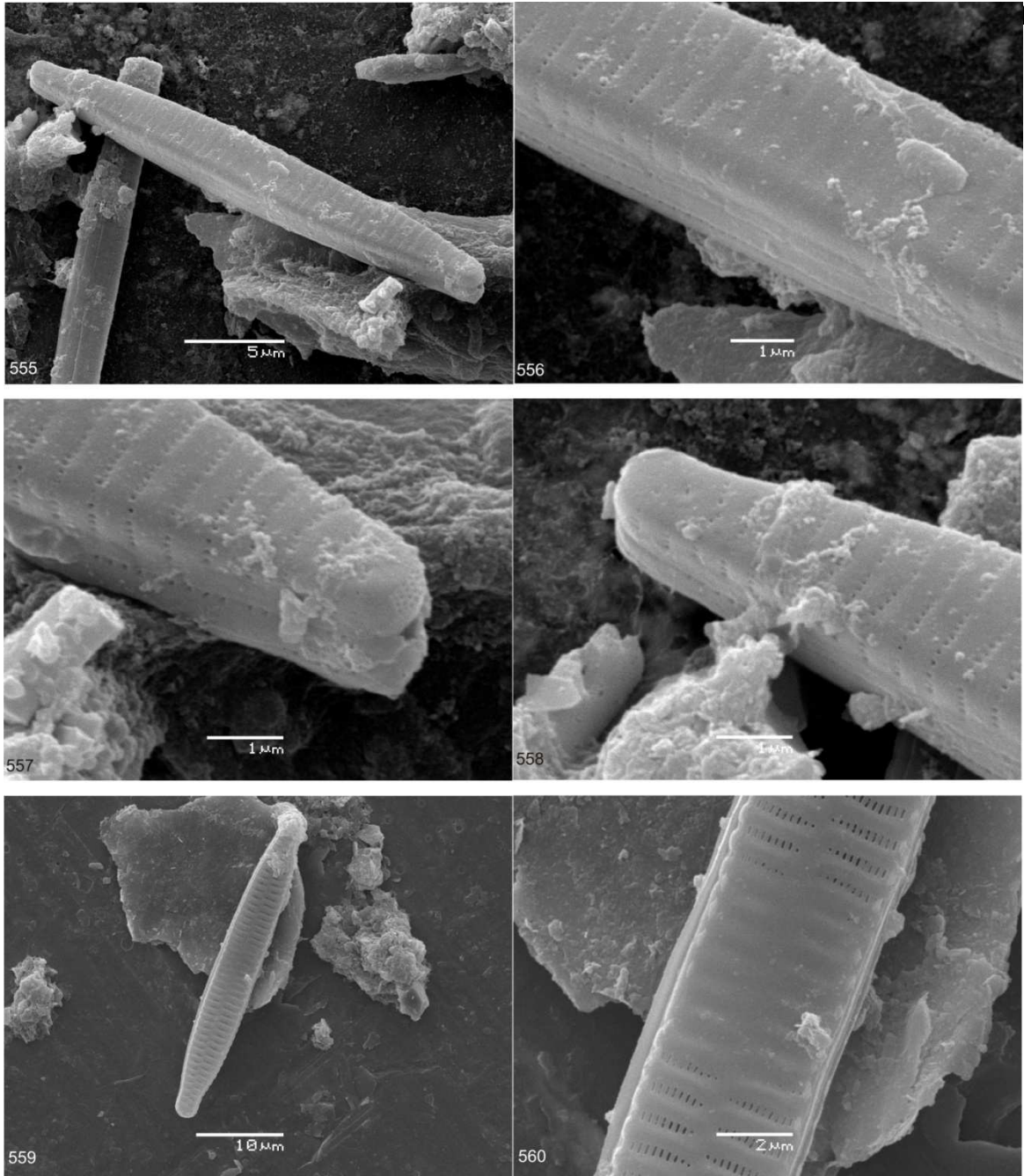
550: *Fragilaria bidens* (vista interna)

551: *Fragilaria bidens* (vista interna, extremidade com rimopórtula)

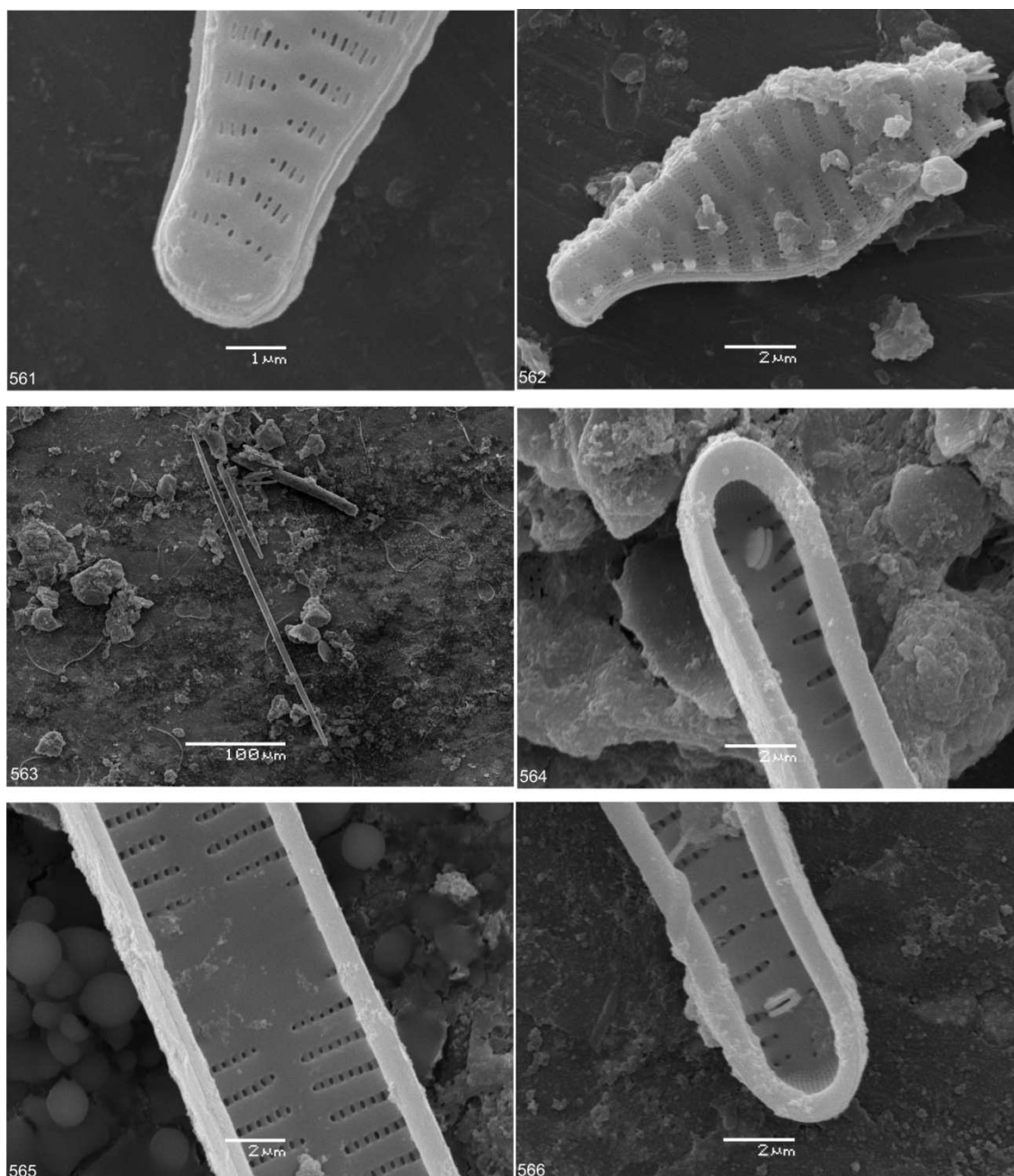
552: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (vista valvar externa)

553: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (vista externa, extremidade com rimopórtula)

554: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (vista externa, área central com ausência de estria)



- 555: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (vista externa)
 556: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (área central com ausência de estrias)
 557: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (destaque para o campo de poros)
 558: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*(extremidade)
 559: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*(extremidade)
 560: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*(extremidade)



561: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides* (destaque para o campo de poros)

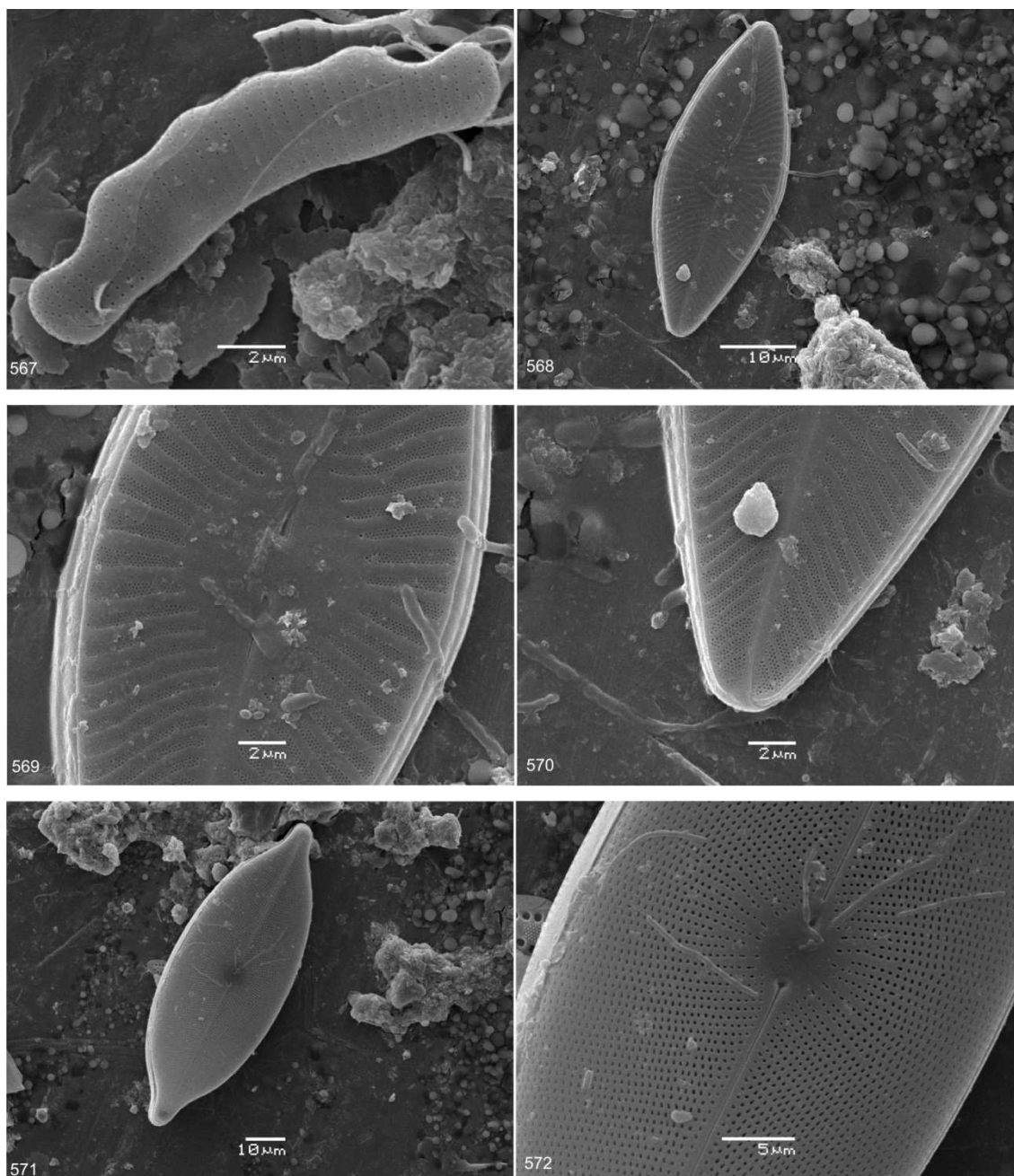
562: *Punctastriata* sp. (detalhe para as estrias multisseriadas)

563: *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* (vista interna)

564: *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* (vista interna da extremidade com destaque para a rimoportula)

565: *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* (vista interna da área central com a presença de estrias encurtadas, bem delicadas)

566: *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* (vista interna da extremidade com destaque para a rimoportula)



567: *Eunotia muscicola* var. *tridentula* (vista valvar externa)

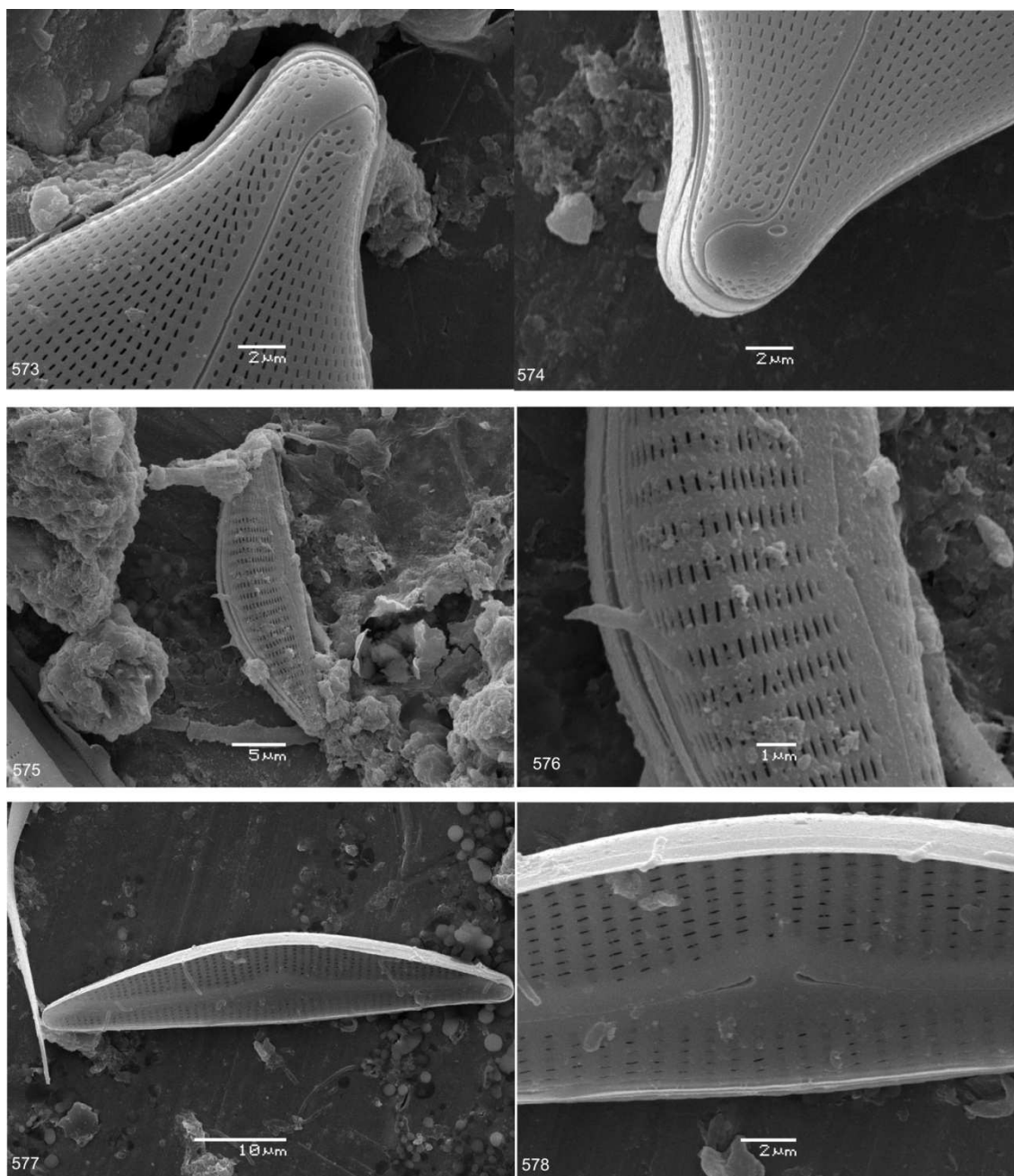
568: *Planothidium heteromorphum* (vista externa)

569: *Planothidium heteromorphum* (vista externa, detalhe para a região central)

570: *Planothidium heteromorphum* (vista externa, detalhe para a extremidade com estrias fortemente radiadas)

571: *Placoneis uruguayensis* (vista externa)

572: *Placoneis uruguayensis* (vista externa, detalhe para a região central pequena e as extremidades proximais da rafe terminando em nódulos)



573: *Placoneis uruguayensis* (vista externa, destaque para a rafe na extremidade)

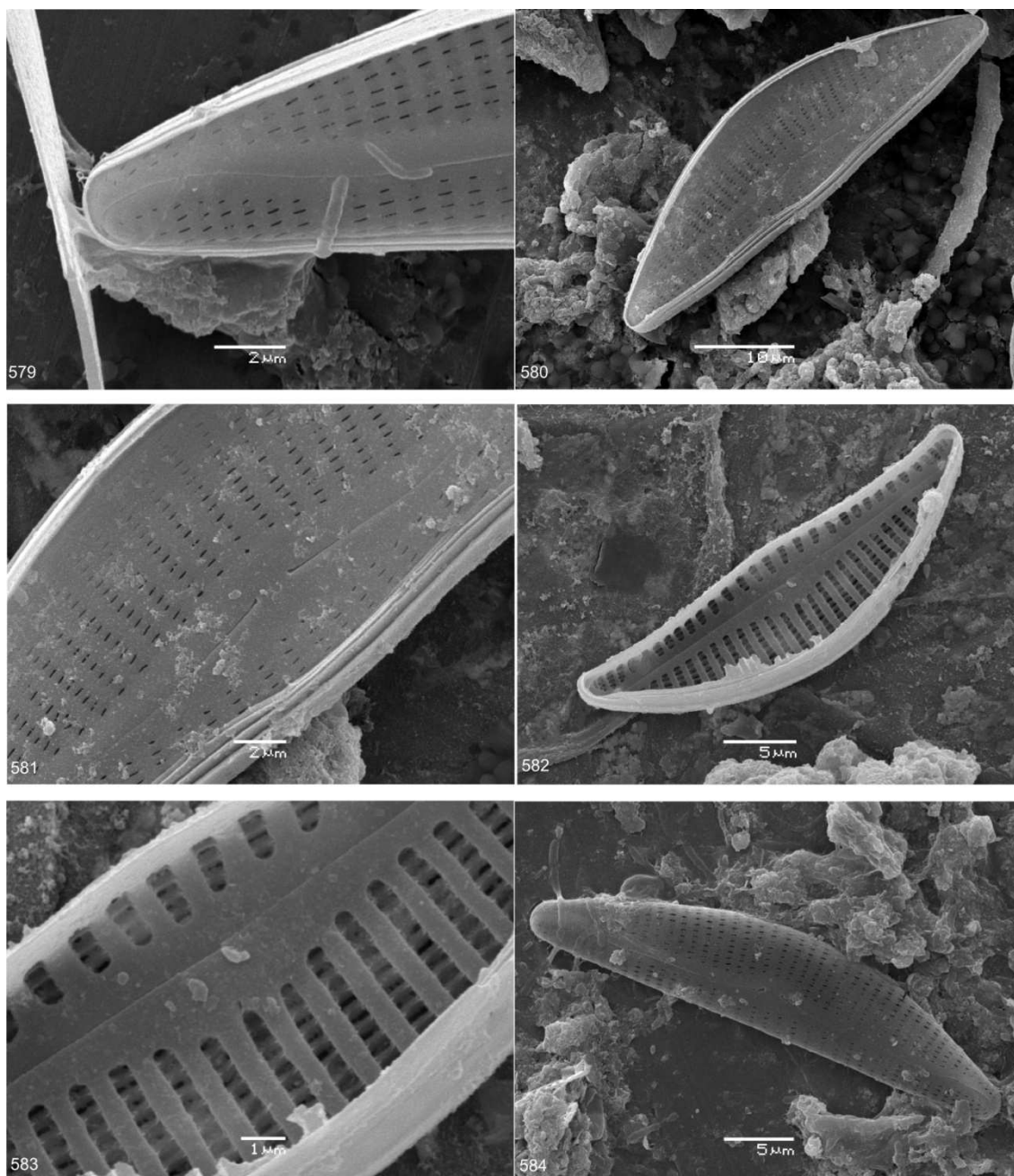
574: *Placoneis uruguayensis* (vista externa, destaque para a rimoportula)

575: *Encyonema simile* (vista externa)

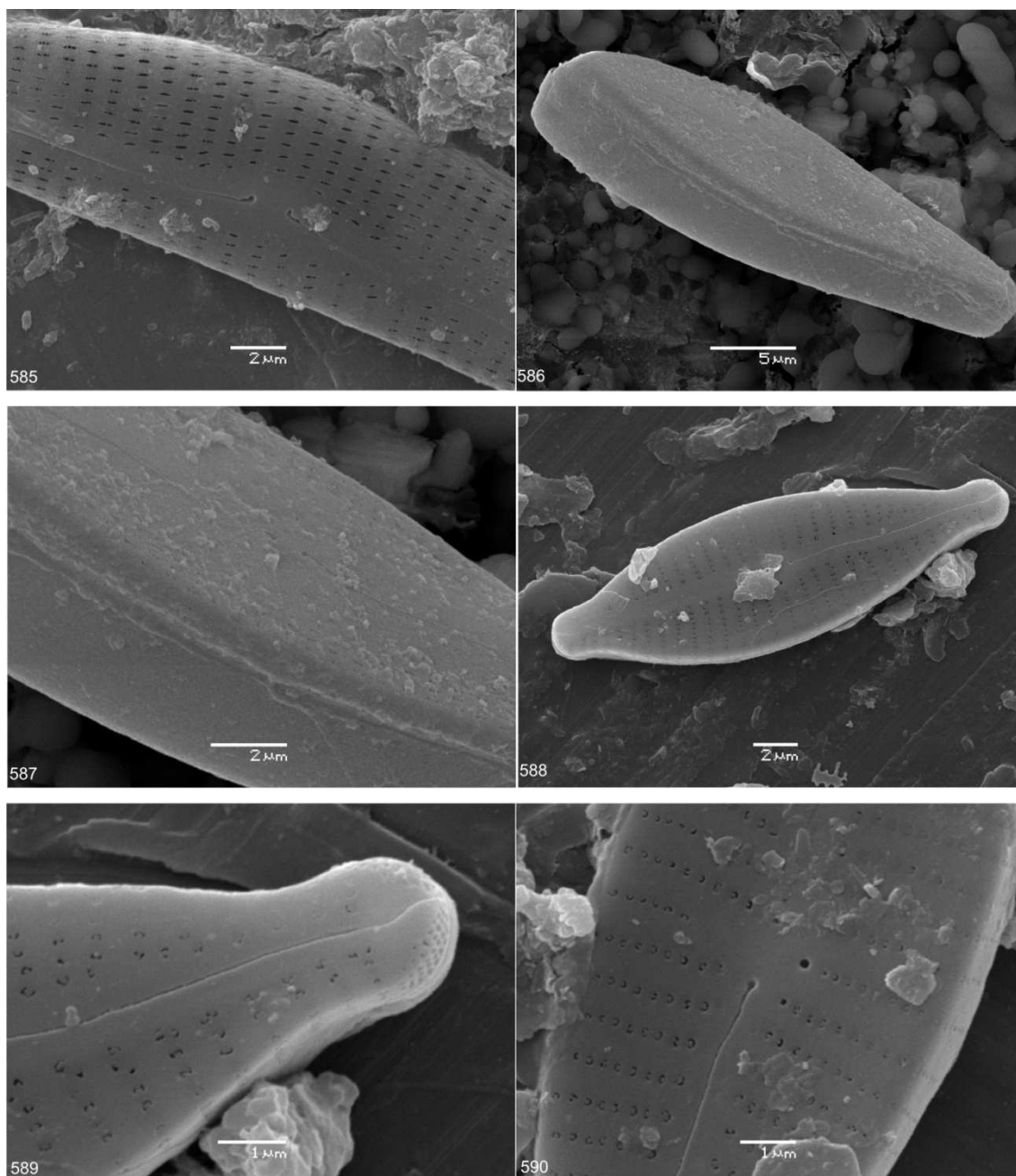
576: *Encyonema simile* (vista externa, destaque para a área central)

577: *Encyonema riotecense* (vista interna)

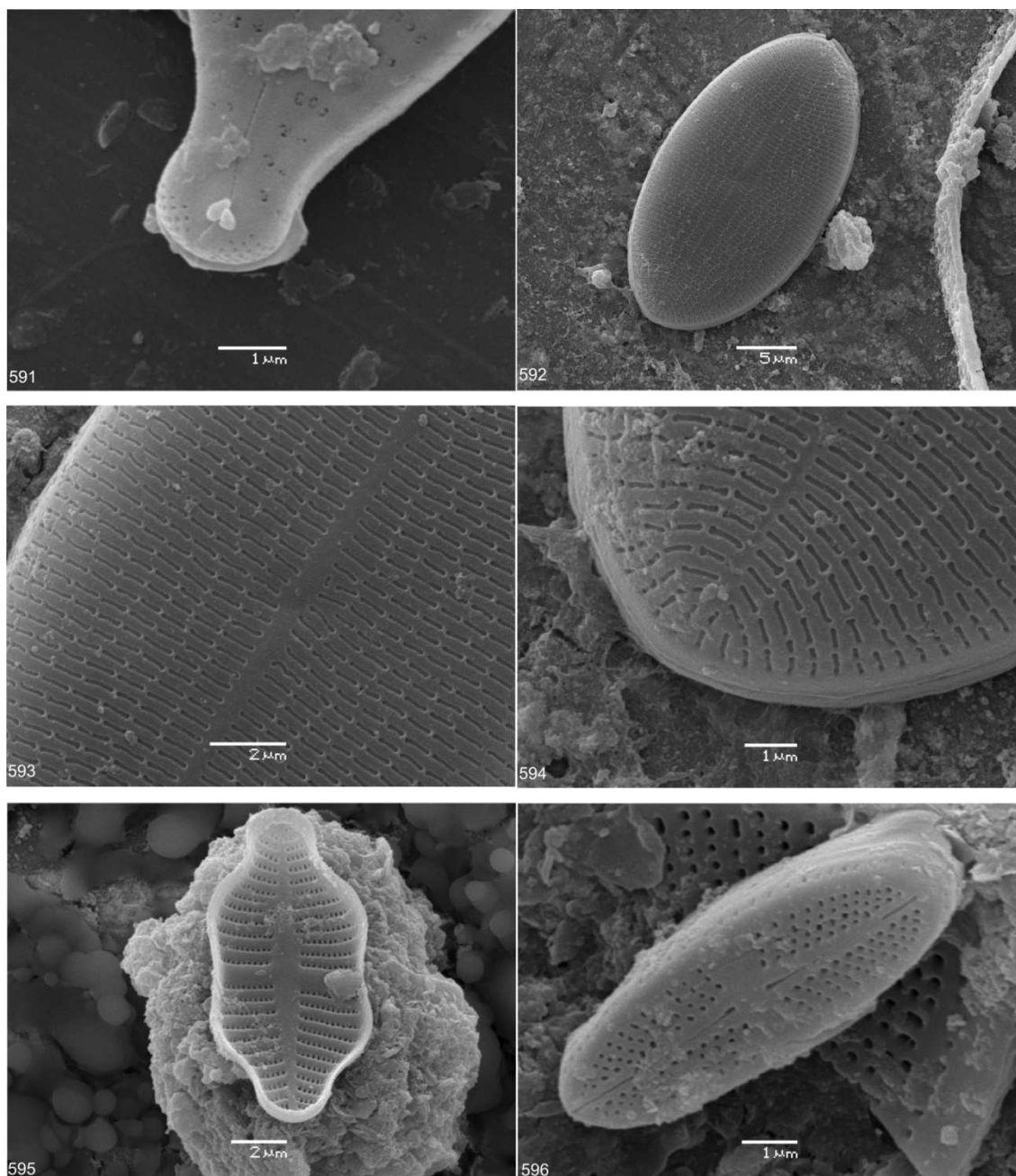
578: *Encyonema riotecense* (vista interna, destaque para área central, com estigmóide)



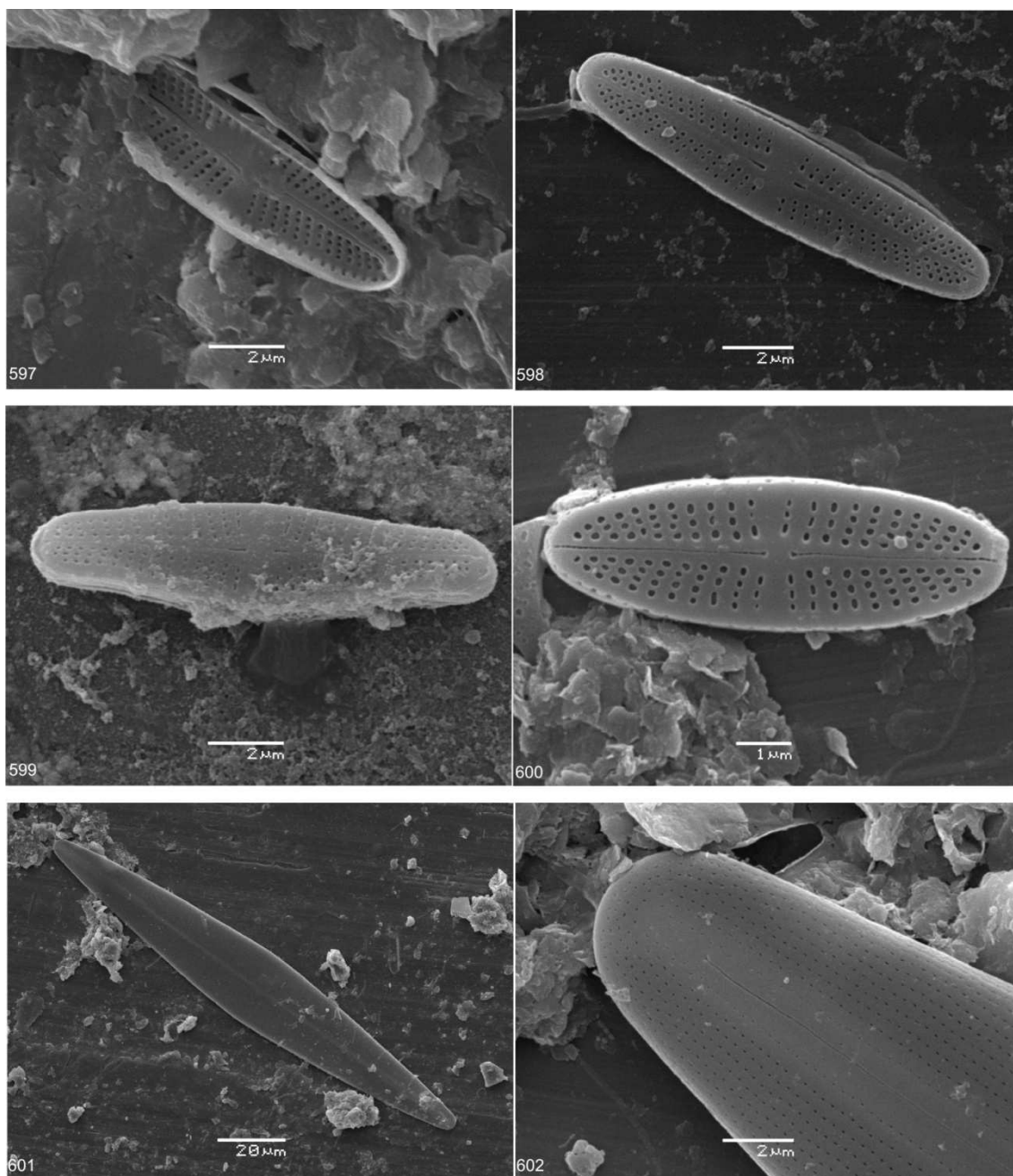
- 579: *Encyonema lunatum* (vista interna, detalhe para extremidade)
 580: *Encyonema neomesianum* (vista interna)
 581: *Encyonema neomesianum* (vista interna, destaque para a região central)
 582: *Encyonema* sp.3 (vista interna)
 583: *Encyonema* sp.3 (vista interna, destaque para a área central)
 584: *Encyonema lunatum* (vista externa)



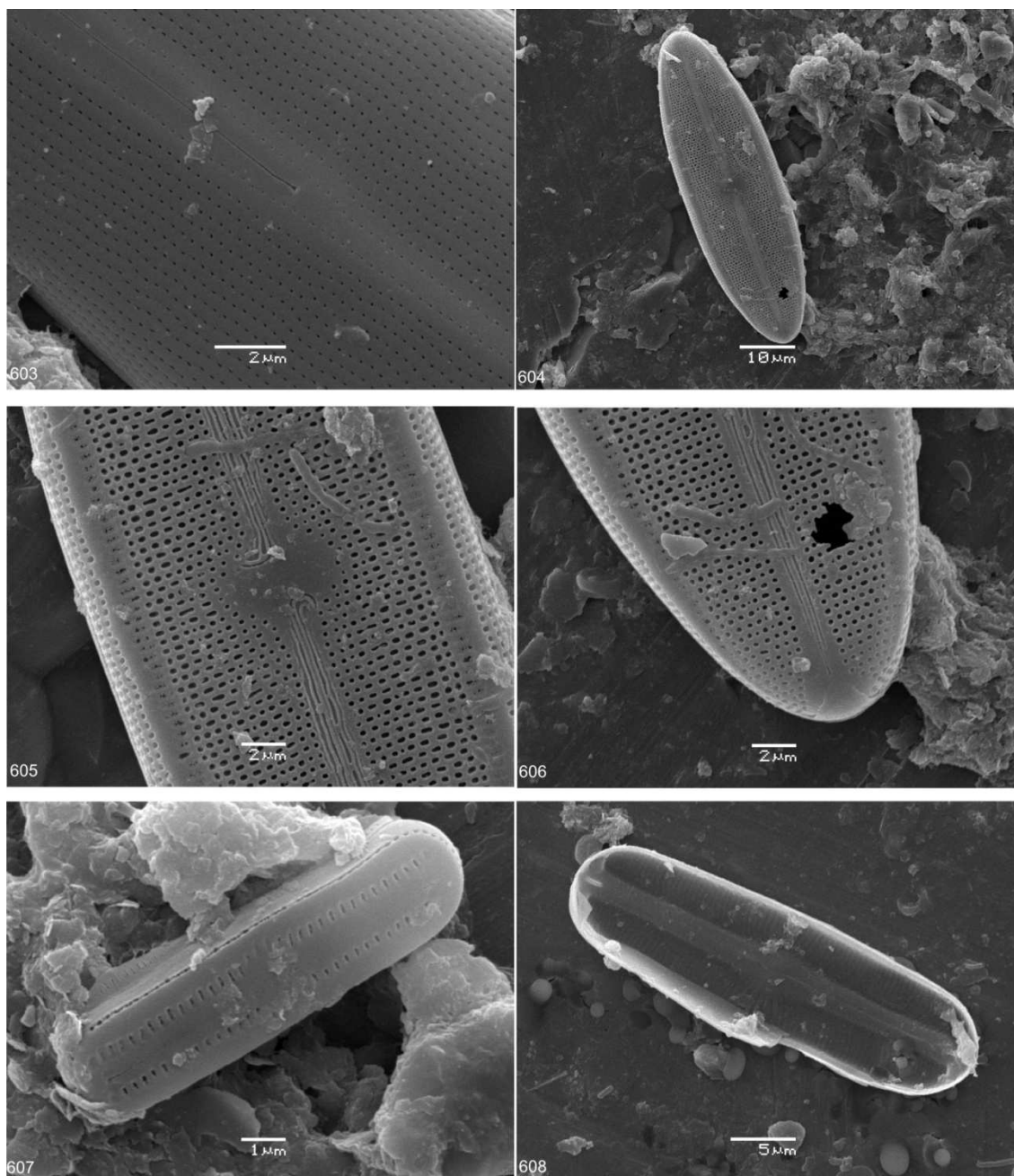
- 585: *Encyonema lunatum* (vista externa, destaque para região central)
 586: *Gomphonema hawaiiensis* (vista externa)
 587: *Gomphonema hawaiiensis* (cista externa, destaque para a região central)
 588: *Gomphonema lagenula* (vista externa)
 589: *Gomphonema lagenula* (vista externa, destaque para extremidade com campos de poros)
 590: *Gomphonema lagenula* (área central com destaque para estigma e aréolas em forma de C)



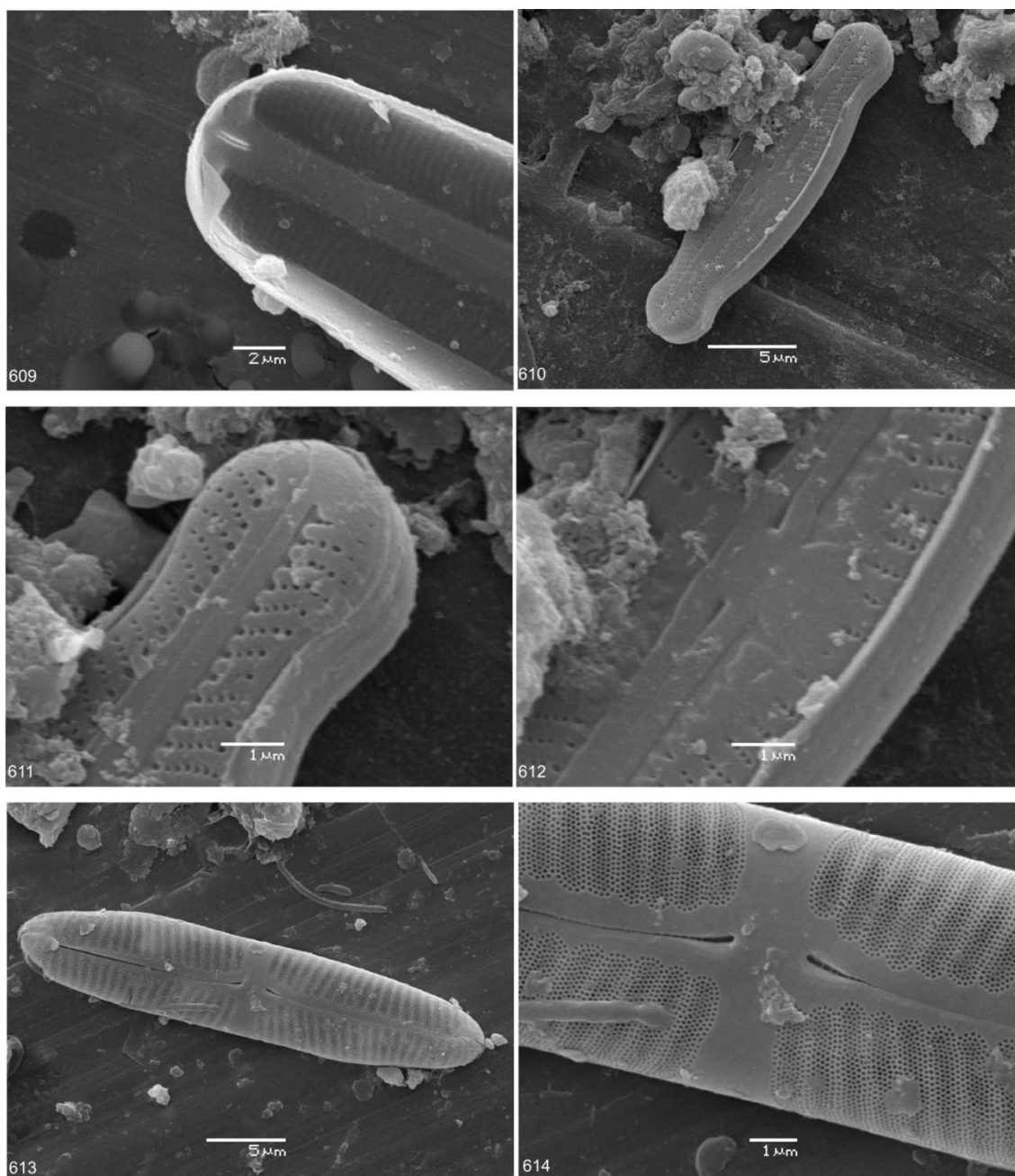
- 591: *Gomphonema lagenula* (vista externa, destaque para o campo de poros)
 592: *Cocconeis placentula* var. *lineata* (vista externa)
 593: *Cocconeis placentula* var. *lineata* (vista externa, destaque para estrias irregulares na área central)
 594: *Cocconeis placentula* var. *lineata* (vista externa, destaque para a extremidade)
 595: *Achananthidium exiguum* (vista externa)
 596: *Achanthidium lineare* (vista externa)



- 597: *Achnanthidium lineare* (vista interna)
 598: *Achnanthidium lineare* (vista externa)
 599: *Achnanthidium minutissimum* (vista externa)
 600: *Achnanthidium* sp. (vista externa)
 601: *Amphipleura chiapasensis* (vista externa)
 602: *Amphipleura chiapasensis* (vista externa, destaque para extremidade)



- 603: *Amphipleura chiapasensis* (vista externa, detalhe para a área central)
- 604: *Neidium bisulcatum* (vista externa)
- 605: *Neidium bisulcatum* (vista externa, destaque para a área central e para as extremidades proximais da rafe)
- 606: *Neidium bisulcatum* (vista externa, destaque para extremidade)
- 607: *Diademsis biscutella* (vista externa)
- 608: *Sellaphora bacillum* (vista interna)



609: *Sellaphora bacillum* (vista interna, destaque para a extremidade com rimoportula)

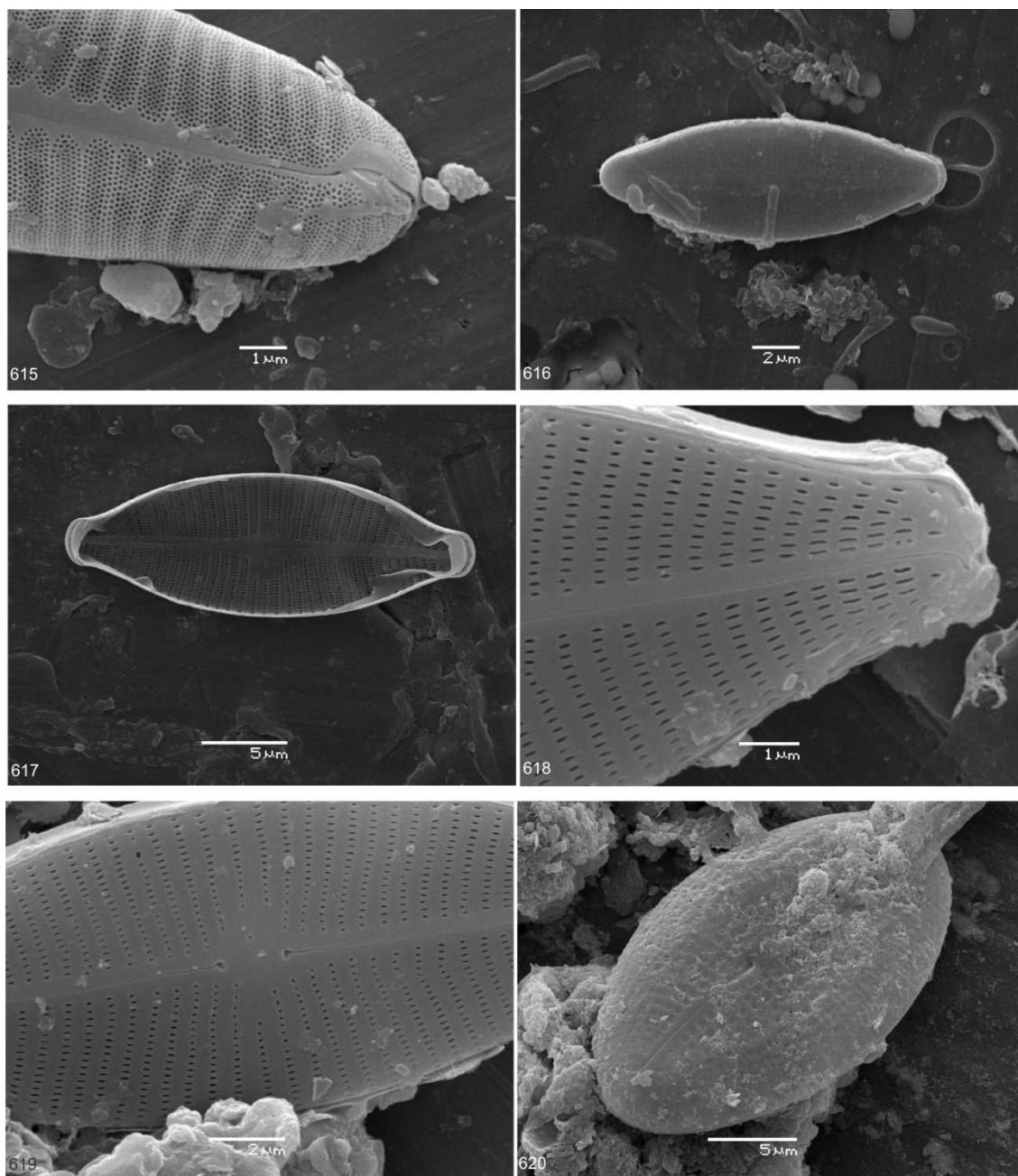
610: *Sellaphora* sp.3 (vista externa)

611: *Sellaphora* sp.3 (vista externa com destaque para a extremidade)

612: *Sellaphora* sp.3 (vista externa com destaque para área central)

613: *Pinnularia schoenfelderi* (vista externa)

614: *Pinnularia schoenfelderi* (vista externa, destaque para região central)



615: *Pinnularia schoenfelderi* (vista externa, destaque para extremidade)

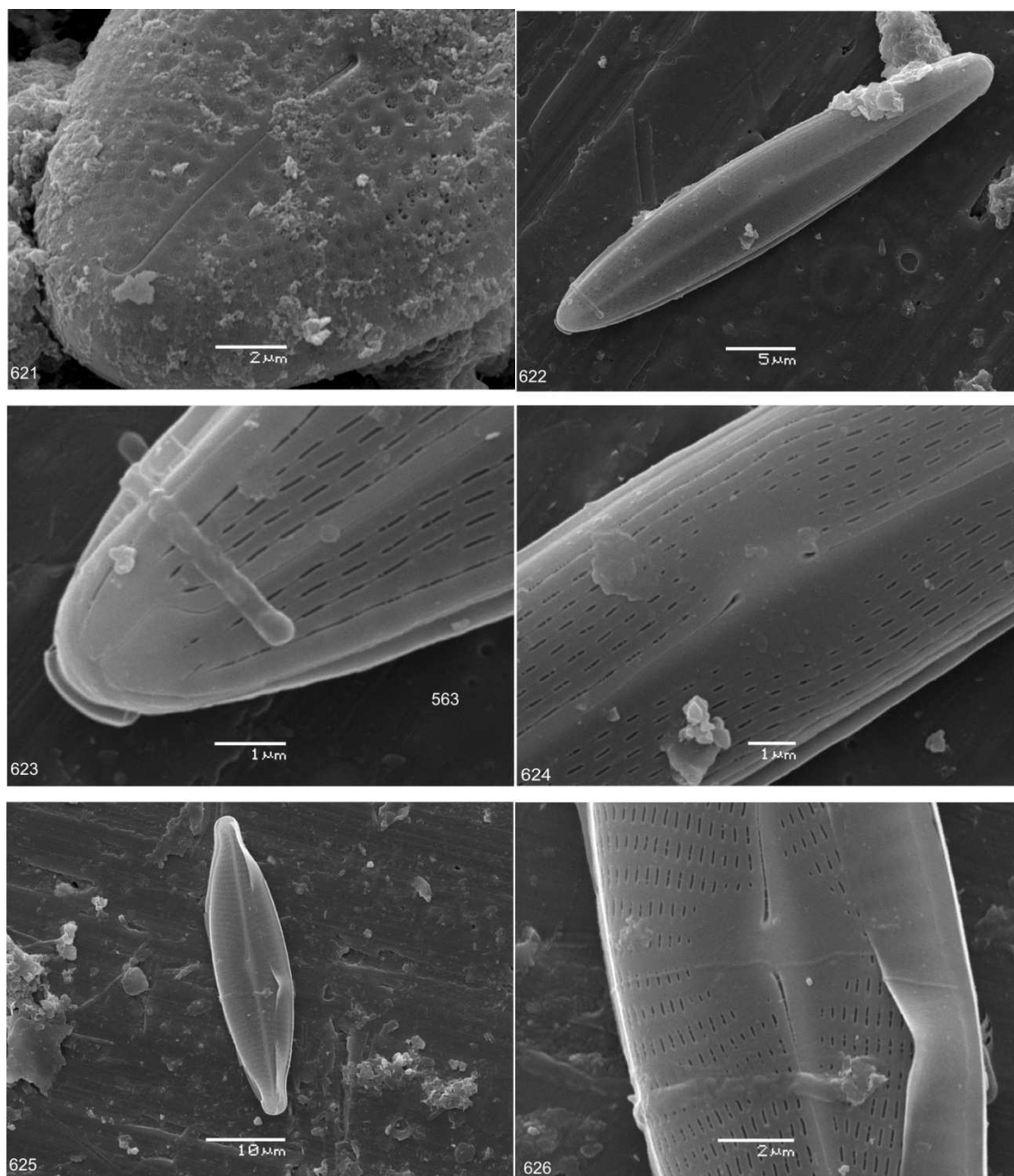
616: *Nupela praecipua* (vista externa)

617: *Geissleria lateropunctata* (vista interna)

618: *Geissleria lateropunctata* (vista externa)

619: *Geissleria lateropunctata* (vista externa)

620: *Diploneis elliptica* (vista externa)



621: *Diploneis elliptica* (vista externa)

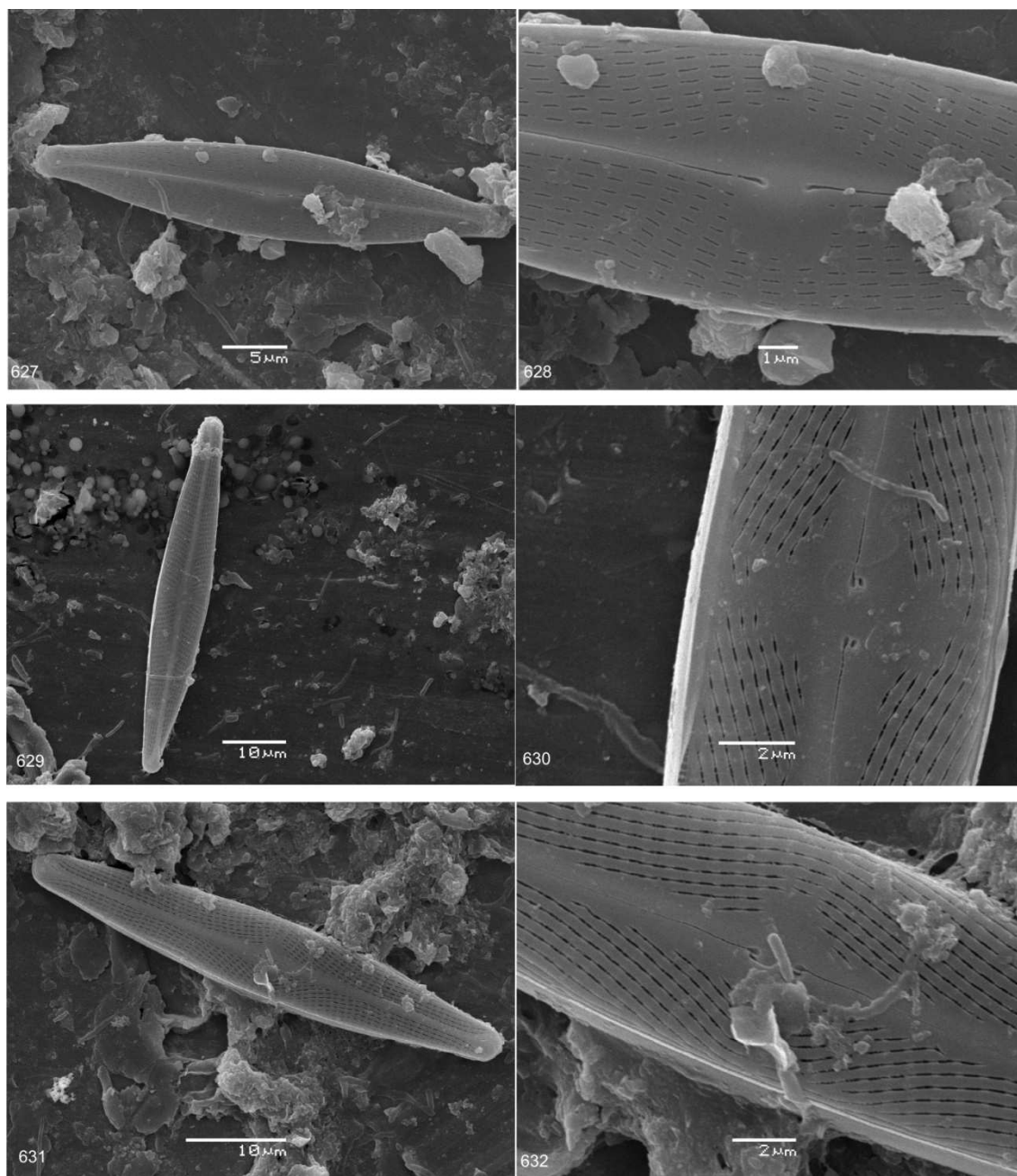
622: *Navicula simulata* (vista externa)

623: *Navicula simulata* (vista externa, destaque para extremidade)

624: *Navicula simulata* (vista externa, destaque para a região central)

625: *Navicula rostellata* (vista externa)

626: *Navicula rostellata* (vista externa, destaque para a região central)



627: *Navicula germainii* (vista externa)

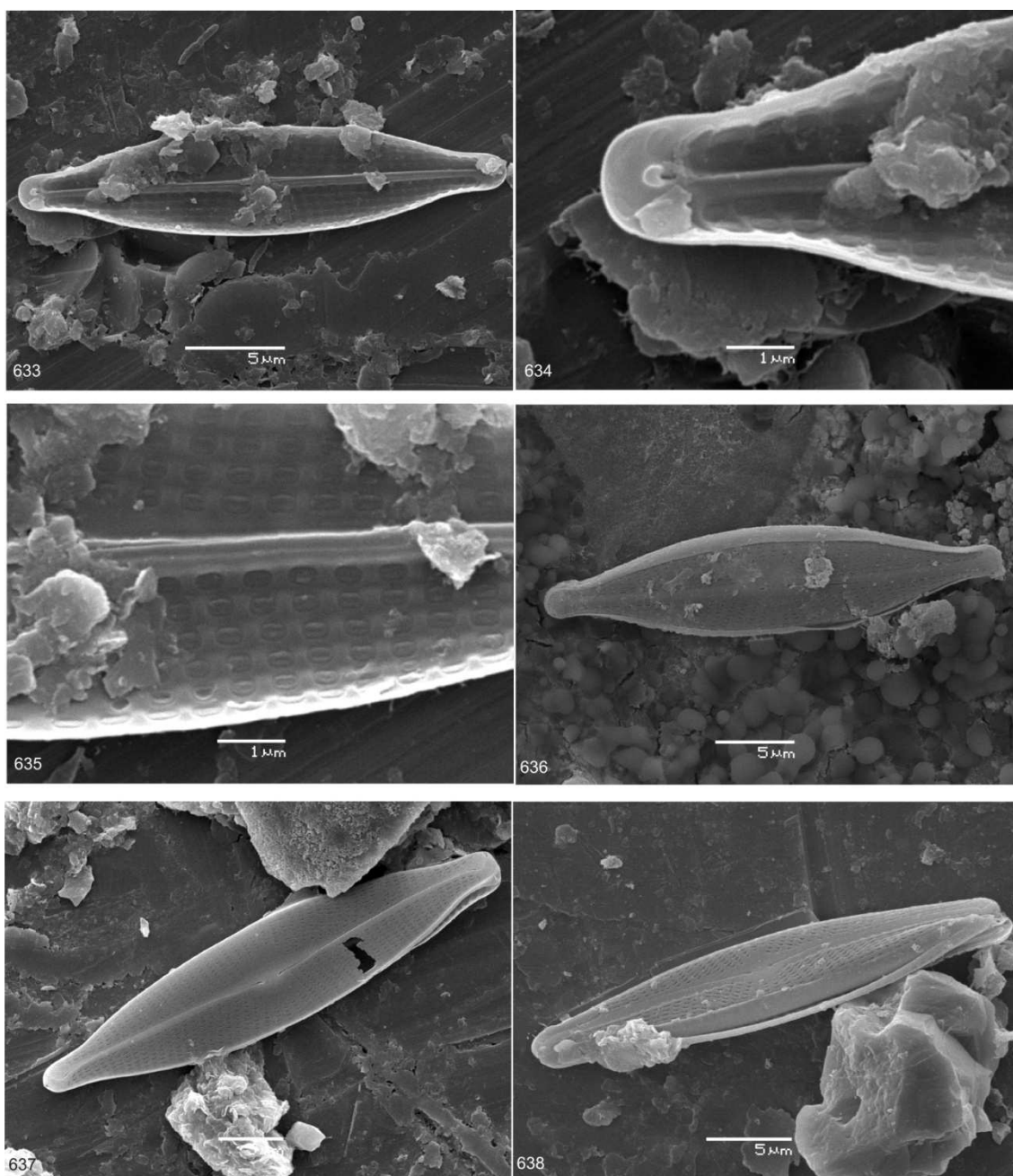
628: *Navicula germainii* (vista externa, destaque para área central)

629: *Navicula* sp.1 (vista externa)

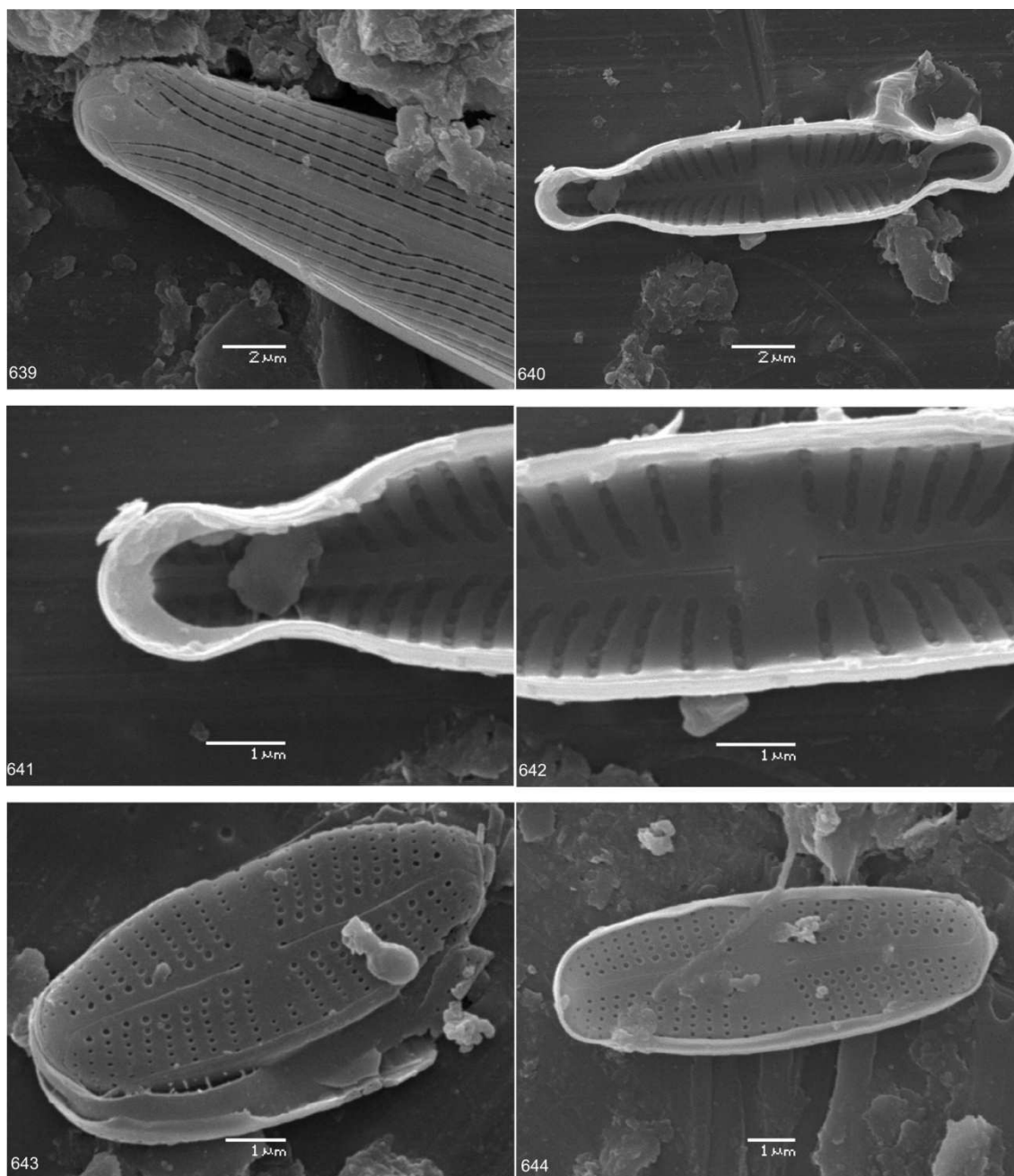
630: *Navicula* sp.1 (vista externa, destaque para área central)

631: *Navicula* sp.1 (vista externa)

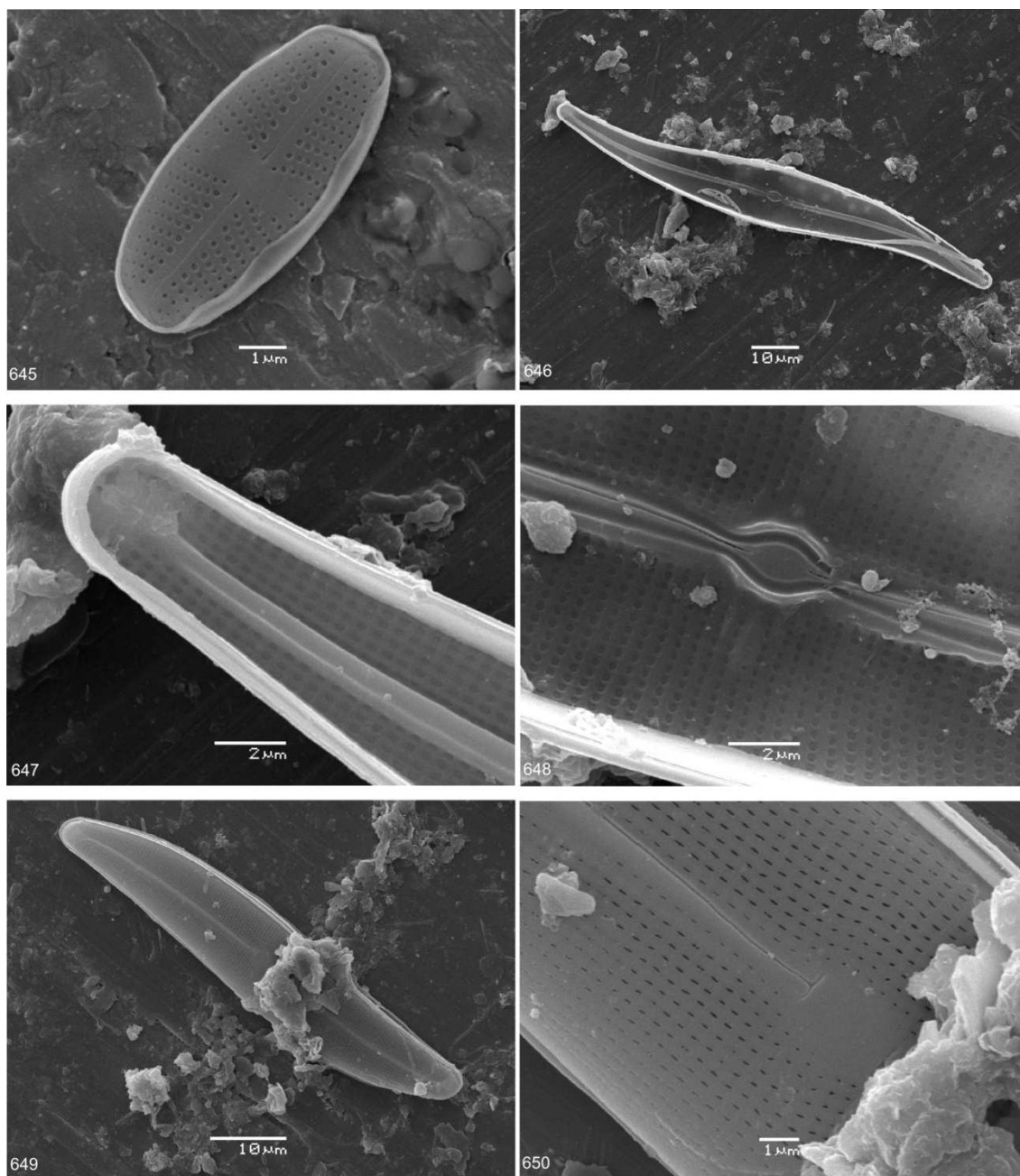
632: *Navicula* sp.1 (vista externa, destaque para área central)



- 363: *Navicula cryptocephala* (vista interna)
 364: *Navicula cryptocephala* (vista interna, com destaque para helictoglossa)
 365: *Navicula cryptocephala* (vista interna com destaque para as aréolas)
 366: *Navicula cryptocephala* (vista externa)
 367: *Navicula cryptocephala* (vista externa)
 368: *Navicula cryptocephala* (vista externa)



- 639: *Navicula* sp.1 (vista externa, destaque para extremidade)
 640: *Stauroneis thermicola* (vista interna)
 641: *Stauroneis thermicola* (vista interna, destaque para extremidade)
 642: *Stauroneis thermicola* (vista interna, destaque para região central)
 643: *Eolimna* sp. (vista externa)
 644: *Eolimna minima* (vista externa)



645: *Eolimna minima* (vista externa)

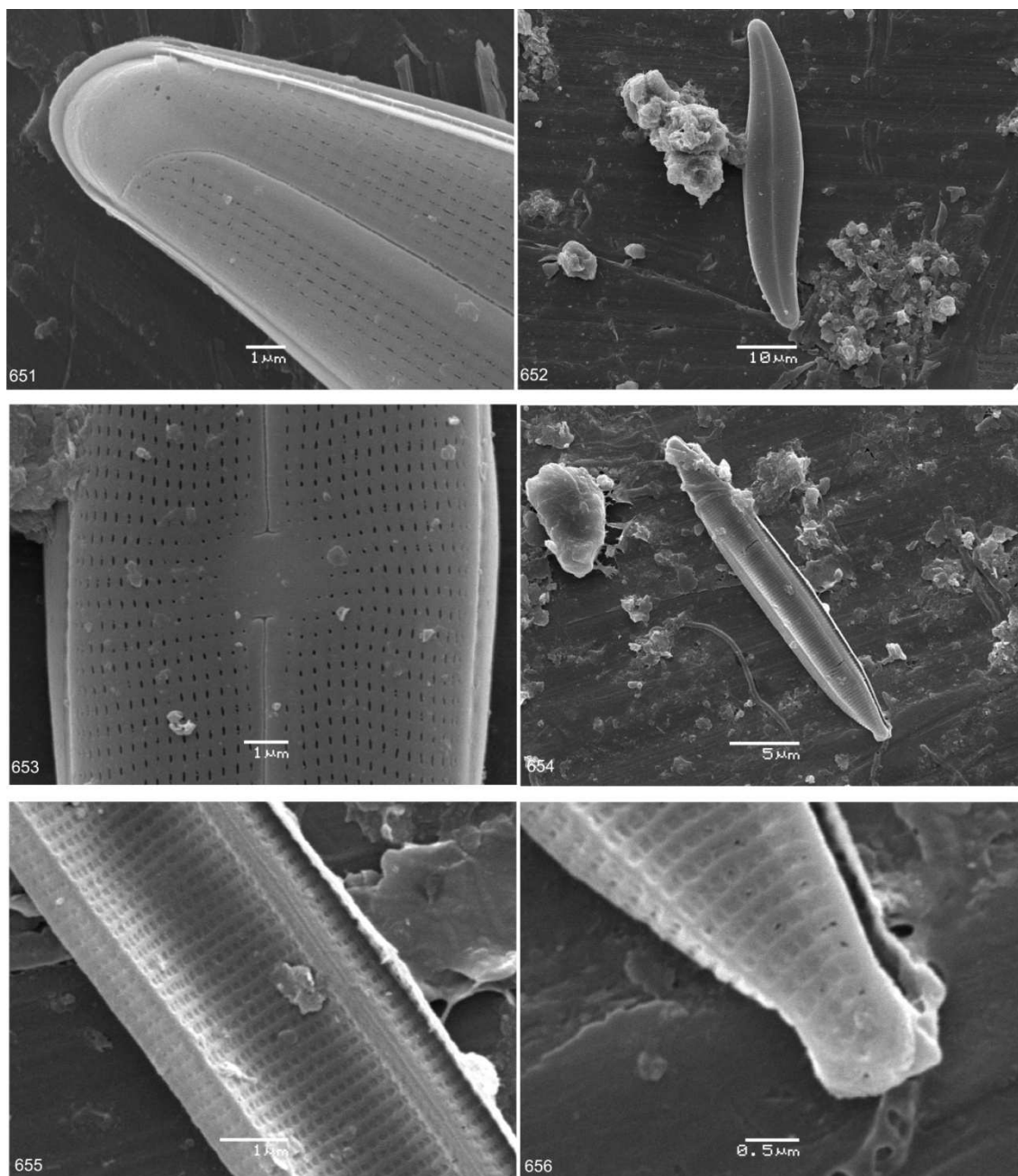
646: *Gysosigma obtusatum* (vista interna)

647: *Gysosigma obtusatum* (vista interna, destaque para extremidade)

648: *Gysosigma obtusatum* (vista interna, destaque para região central)

649: *Gysosigma scalproides* (vista externa)

650: *Gysosigma scalproides* (vista externa, destaque para área central, com as extremidades proximais da rafe em forma de `T`)



651: *Gysosigma scalproides* (vista externa com destaque para extremidade)

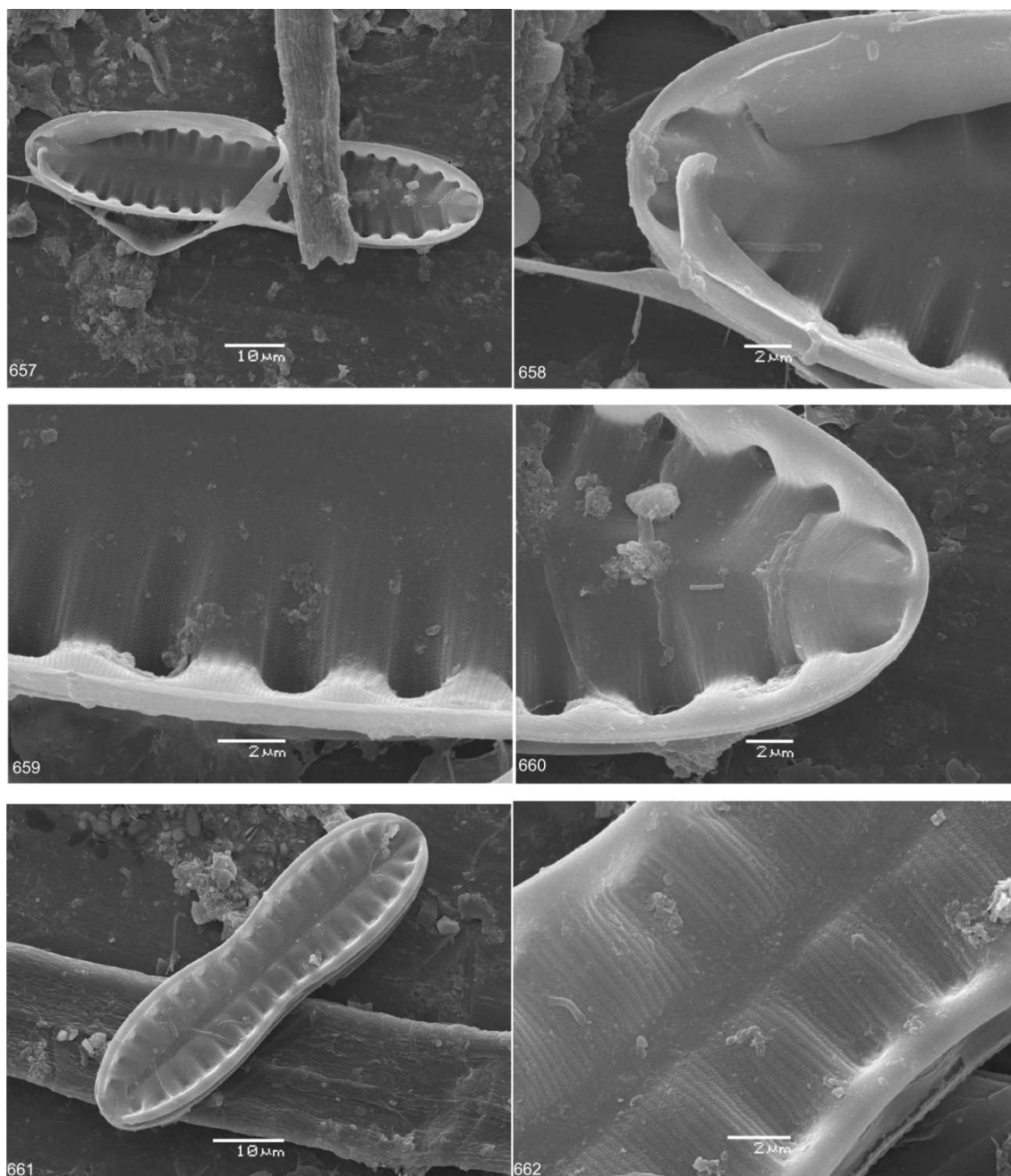
652: *Gysosigma spencerii* var. *curvula* (vista externa)

653: *Gysosigma spencerii* var. *curvula* (vista externa com destaque para região central)

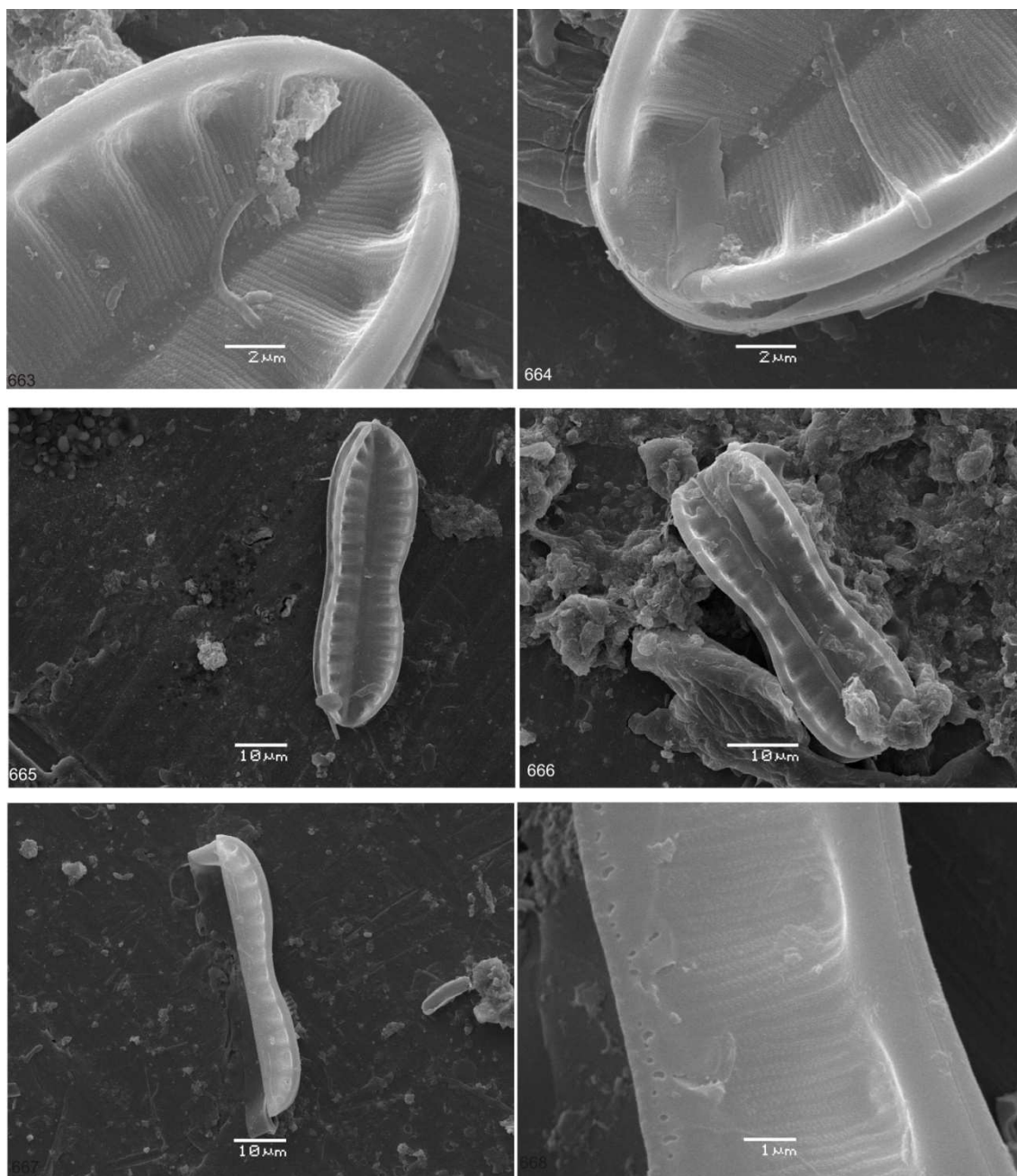
654: *Nitzschia palea* (vista externa)

655: *Nitzschia palea* (vista externa)

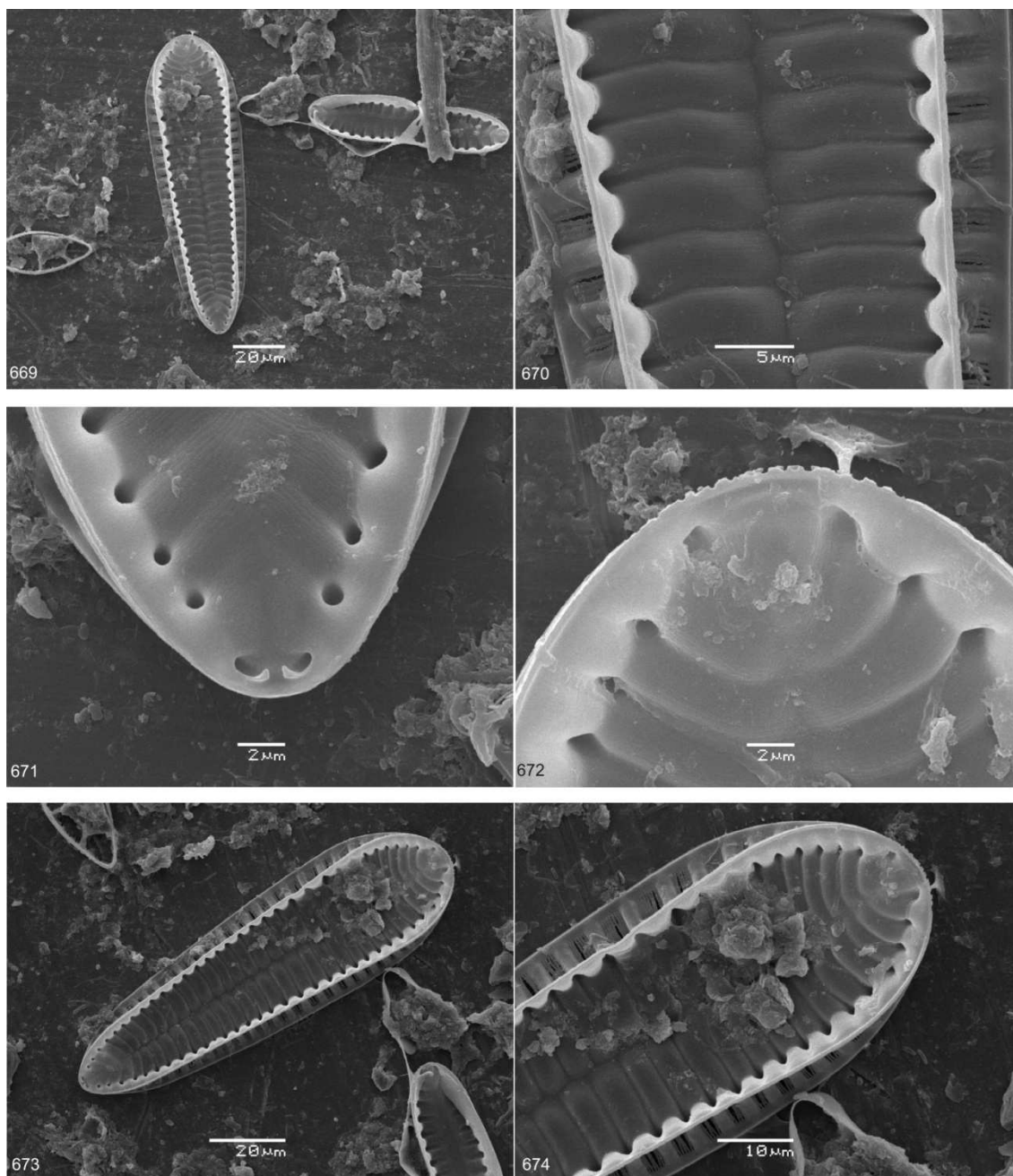
656: *Nitzschia palea* (vista externa com destaque para extremidade)



- 657: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 658: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna, destaque para extremidade)
 659: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 660: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 661: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 662: *Suriella linearis* var. *constricta* (vista interna)



- 663: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 664: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna, destaque para extremidade)
 665: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 666: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 667: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna)
 668: *Surirella linearis* var. *constricta* (vista interna)



669: *Surirella tenera* (vista externa)

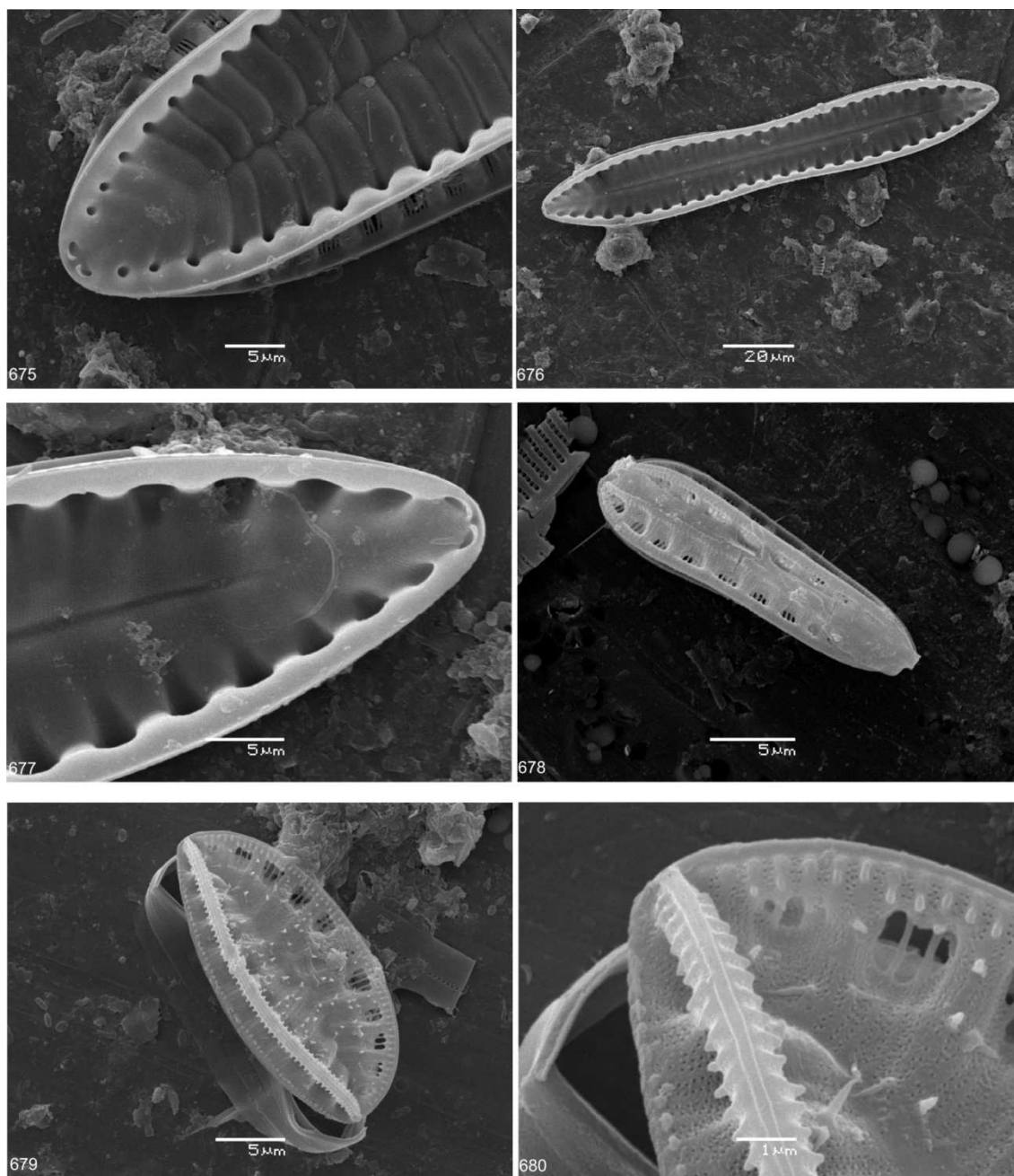
670: *Surirella tenera* (vista externa, destaque para a área central)

671: *Surirella tenera* (vista externa, destaque para a extremidade)

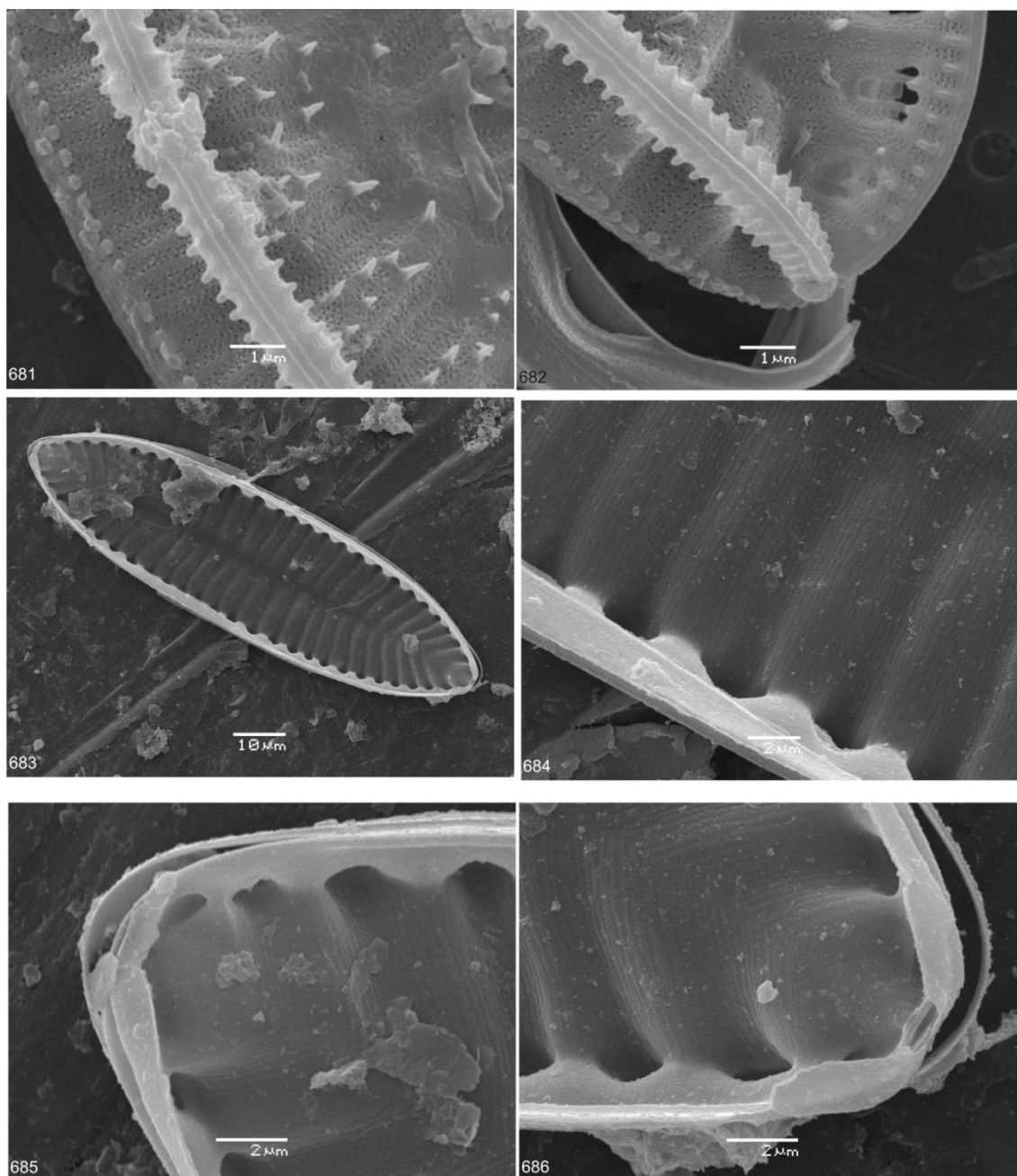
672: *Surirella tenera* (vista externa, destaque para a extremidade)

673: *Surirella tenera* (vista externa)

674: *Surirella tenera* (vista externa, destaque para a extremidade)



- 675: *Surirella tenera* (vista externa, destaque para extremidade);
 676: *Surirella* sp.7 (vista externa)
 677: *Surirella* sp.7 (vista externa, destaque para extremidade)
 678: *Surirella linearis* var. *linearis* (vista pleural)
 679: *Surirella linearis* var. *linearis* (vista externa)
 680: *Surirella linearis* var. *linearis* (vista externa, destaque para extremidade)



- 681: *Surirella linearis* var. *linearis* (vista externa, destaque para extremidade)
 682: *Surirella linearis* var. *linearis* (vista externa, com destaque para os espinhos)
 683: *Surirella* sp.5 (vista externa,)
 684: *Surirella* sp.5 (vista externa, destaque para região mediana)
 685: *Surirella* sp.5 (vista externa, destaque para extremidade)
 686: *Surirella* sp.5 (vista externa, destaque para extremidade)

APÊNDICE 3. OCORRÊNCIA DOS TÁXONS ENCONTRADOS NOS RESERVATÓRIOS

	SALTO DO VAU	RIO DOS PATOS	CHOPIM I
<i>Achnanthes coarctata</i>		X	
<i>Achnanthes rupestoides</i>	X	X	X
<i>Achnantheidium exiguum</i>	X	X	X
<i>Achnantheidium exiguum</i> var. <i>constricta</i>		X	X
<i>Achnantheidium lineare</i>	X	X	
<i>Achnantheidium macrocephalum</i>	X	X	X
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	X	X	X
<i>Achnantheidium saprophilum</i>	X	X	X
<i>Achnantheidium</i> sp.		X	X
<i>Adlafia drouetiana</i>	X	X	X
<i>Amphora copulata</i>	X		X
<i>Amphora montana</i>		X	
<i>Amplipheura chiapasensis</i>		X	X
<i>Aulacoseira ambigua</i>		X	X
<i>Aulacoseira ambigua</i> f. <i>spiralis</i>			X
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>			X
<i>Aulacoseira pusilla</i>		X	
<i>Aulacoseira</i> sp.	X	X	
<i>Aulacoseira tenella</i>			X
<i>Brachysira brebissonii</i>		X	
<i>Caloneis hyalina</i>		X	
<i>Cocconeis fluviatilis</i>		X	
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>acuta</i>	X	X	X
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>	X	X	X
<i>Cocconeis</i> sp.			X
<i>Craticula ambigua</i>	X		
<i>Craticula molestiformis</i>		X	
<i>Cyclotella meneghiniana</i>		X	X
<i>Cymbella aspera</i>		X	
<i>Cymbopleura naviculiformis</i>		X	X
<i>Diadensis biscutella</i>		X	
<i>Diadensis contenta</i>	X	X	X
<i>Diadensis lacunosa</i>	X	X	X
<i>Diploneis elliptica</i>	X	X	
<i>Diploneis subovalis</i>		X	
<i>Discostella stelligera</i>			X
<i>Encyonema exuberans</i>		X	
<i>Encyonema lunatum</i>	X		X
<i>Encyonema neogracile</i>			X
<i>Encyonema neomesianum</i>	X	X	X
<i>Encyonema perpusillum</i>	X	X	
<i>Encyonema riotecense</i>	X		X
<i>Encyonema silesiacum</i>	X		
<i>Encyonema simile</i>	X	X	X
<i>Encyonema</i> sp.1			X
<i>Encyonema</i> sp.2	X		

continua

continuação

	SALTO DO VAU	RIO DOS PATOS	CHOPIM I
<i>Encyonema</i> sp.3		X	
<i>Encyonema</i> sp.4			X
<i>Encyonema stigmoideum</i>		X	X
<i>Encyonema tapajoz</i>	X		X
<i>Eolimna minima</i>		X	X
<i>Eolimna neocaledonica</i>		X	
<i>Eolimna</i> sp.	X	X	X
<i>Eunotia camelus</i>	X	X	X
<i>Eunotia gracillimoides</i>			X
<i>Eunotia implicata</i>		X	
<i>Eunotia minor</i>			X
<i>Eunotia muscicola</i> var. <i>tridentula</i>	X	X	X
<i>Eunotia rabenhorstii</i>		X	X
<i>Eunotia</i> sp.1	X		
<i>Eunotia</i> sp.2	X		
<i>Eunotia</i> sp.3	X		
<i>Eunotia</i> sp.4		X	
<i>Eunotia</i> sp.5		X	
<i>Eunotia</i> sp.6			X
<i>Eunotia subarcuatoidea</i>	X		
<i>Eunotia sudetica</i>	X		
<i>Fallacia insociabilis</i>		X	
<i>Fragilaria bidens</i>	X		X
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>fragilarioides</i>	X		X
<i>Fragilaria javanica</i>	X		
<i>Fragilaria mesolepta</i>		X	X
<i>Fragilaria rumpens</i> var. <i>rumpens</i>	X		X
<i>Fragilaria rumpens</i> var. <i>familiaris</i>		X	X
<i>Fragilaria</i> sp.1			X
<i>Fragilaria</i> sp.2			X
<i>Fragilaria</i> sp.3			X
<i>Frustulia crassinervia</i>	X	X	
<i>Frustulia neomundana</i>	X		
<i>Frustulia saxonica</i> f. <i>undulata</i>	X		X
<i>Frustulia vulgaris</i>		X	
<i>Frustulia wheinholdii</i>	X		
<i>Geissleria aikenensis</i>	X	X	X
<i>Geissleria lateropunctata</i>	X	X	X
<i>Gomphonema amerhombicum</i>	X	X	X
<i>Gomphonema demerarae</i>			X
<i>Gomphonema gracile</i>	X	X	X
<i>Gomphonema hawaiiense</i>	X		
<i>Gomphonema lagenula</i>	X	X	X
<i>Gomphonema parvulum</i>	X	X	
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>			X
<i>Gomphonema</i> sp.1	X		X

continua

continuação

	SALTO DO VAU	RIO DOS PATOS	CHOPIM I
<i>Gomphonema</i> sp.2	x		
<i>Gomphonema</i> sp.3		x	x
<i>Gomphonema</i> sp.4	x		x
<i>Gomphonema</i> sp.5	x		x
<i>Gomphonema</i> sp.6	x		
<i>Gomphonema</i> sp.7		x	x
<i>Gyrosigma obtusatum</i>		x	
<i>Gyrosigma scalproides</i>		x	x
<i>Gyrosigma spencerii</i> var. <i>curvula</i>		x	x
<i>Hantzschia amphioxys</i>		x	x
<i>Lemnicola hungarica</i>	x	x	x
<i>Luticola goeppertiana</i>		x	x
<i>Luticola langhereimia</i>		x	x
<i>Luticola mutica</i>		x	x
<i>Luticola mutica</i> var. <i>gracilis</i> (<i>Navicula</i>)		x	
<i>Luticola muticoides</i>	x		
<i>Luticola paramutica</i>			x
<i>Luticola</i> sp.1		x	
<i>Luticola</i> sp.2		x	
<i>Melosira varians</i>		x	x
<i>Navicula</i> (<i>Placoneis</i>) <i>clementis</i> var. <i>linearis</i>	x		
<i>Navicula</i> (<i>Sellaphora</i>) <i>pupula</i> var. <i>subcapitata</i>		x	
<i>Navicula angusta</i>	x		x
<i>Navicula cryptocephala</i>	x	x	x
<i>Navicula cryptotenella</i>	x	x	x
<i>Navicula germainii</i>		x	x
<i>Navicula heimansioides</i>	x		
<i>Navicula lohmannii</i>		x	
<i>Navicula notha</i>	x	x	
<i>Navicula radiosafallax</i>			x
<i>Navicula rostellata</i>		x	
<i>Navicula salinicola</i>		x	
<i>Navicula simulata</i>		x	x
<i>Navicula</i> sp.1	x		x
<i>Navicula</i> sp.2		x	
<i>Navicula</i> sp.3		x	
<i>Navicula</i> sp.4		x	
<i>Navicula</i> sp.5		x	
<i>Navicula vandamii</i>		x	x
<i>Navicula vilaplanii</i>		x	
<i>Navicula viridulacalcis</i> ssp. <i>neomundana</i>			x
<i>Naviculadicta multiconfusa</i>	x		
<i>Neidium affine</i> var. <i>amphirhyncus</i>	x	x	
<i>Neidium affine</i> var. <i>longiceps</i>		x	
<i>Neidium alpinum</i>		x	x
<i>Neidium bisulcatum</i>	x		
<i>Neidium catarinense</i>			x

continua

continuação

	SALTO DO VAU	RIO DOS PATOS	CHOPIM I
<i>Neidium gracile f. aequale</i>		X	
<i>Neidium iridis var obtusa</i>		X	
<i>Neidium productum</i>		X	
<i>Neidium sp.1</i>	X		
<i>Nitzschia amphibia</i>	X	X	X
<i>Nitzschia clausii</i>	X	X	
<i>Nitzschia frustulum</i>		X	
<i>Nitzschia gracilis</i>	X	X	X
<i>Nitzschia linearis</i>		X	
<i>Nitzschia palea var. debilis</i>	X	X	
<i>Nitzschia palea var. palea</i>		X	X
<i>Nitzschia perminuta</i>		X	X
<i>Nitzschia recta</i>	X	X	X
<i>Nitzschia sp.</i>			X
<i>Nitzschia terrestris</i>		X	X
<i>Nupela praecipua</i>	X	X	X
<i>Nupela sp.</i>	X		X
<i>Orthoseira dendroteres</i>	X	X	
<i>Peronia sp.</i>	X		
<i>Pinnularia acrosphaeria</i>		X	
<i>Pinnularia borealis var. scalaris</i>		X	
<i>Pinnularia butantanum</i>			X
<i>Pinnularia egregia</i>		X	
<i>Pinnularia gibba var sancta</i>		X	
<i>Pinnularia graciloides var. rumrichae</i>	X		
<i>Pinnularia microstauron var. rostrata</i>		X	
<i>Pinnularia neomajor var. intermedia</i>		X	
<i>Pinnularia obscura</i>		X	X
<i>Pinnularia rhombarea var. brevicapitata</i>		X	
<i>Pinnularia schoenfelderi</i>		X	
<i>Pinnularia sp.1</i>		X	
<i>Pinnularia sp.2</i>		X	
<i>Pinnularia sp.3</i>		X	
<i>Pinnularia sp.4</i>		X	
<i>Pinnularia sp.5</i>	X		
<i>Pinnularia viridis</i>			X
<i>Placoneis disparilis</i>		X	
<i>Placoneis porifera var. oportuna</i>			X
<i>Placoneis sp.1</i>		X	
<i>Placoneis sp.2</i>		X	
<i>Placoneis uruguaiensis</i>	X		
<i>Planothidium biporum</i>	X	X	X
<i>Planothidium dubium</i>	X		X
<i>Planothidium heteromorphum</i>	X		
<i>Planothidium lanceolatum</i>	X	X	
<i>Planothidium rostratum</i>		X	
<i>Planothidium sp.</i>	X	X	
		X	continua

continuação

	SALTO DO VAU	RIO DOS PATOS	CHOPIM I
<i>Punctastriata lacetula</i>		x	
<i>Punctastriata sp.</i>	x	x	
<i>Rhopalodia gibberula</i>		x	
<i>Sellaphora audreekie</i>	x	x	
<i>Sellaphora bacillum</i>	x		
<i>Sellaphora sp.1</i>	x	x	x
<i>Sellaphora sp.2</i>		x	
<i>Sellaphora sp.3</i>		x	
<i>Stauroneis anceps</i>	x	x	
<i>Stauroneis gracilior</i>	x		
<i>Stauroneis sp.</i>		x	
<i>Stauroneis subgracilis</i>		x	
<i>Stauroneis tenera</i>		x	
<i>Stauroneis thermicola</i>		x	
<i>Staurosirella pinnata</i>		x	
<i>Stenopterobia delicatissima</i>	x		
<i>Surirella angusta</i>		x	x
<i>Surirella linearis var constricta</i>	x	x	
<i>Surirella linearis var. linearis</i>	x	x	
<i>Surirella robusta</i>		x	
<i>Surirella sp.1</i>	x		
<i>Surirella sp.2</i>		x	
<i>Surirella sp.3</i>		x	x
<i>Surirella sp.4</i>		x	
<i>Surirella sp.5</i>	x	x	
<i>Surirella sp.6</i>		x	
<i>Surirella sp.7</i>		x	
<i>Surirella sp.8</i>		x	
<i>Surirella sp.9</i>		x	
<i>Surirella splendida</i>		x	
<i>Surirella stalagma</i>		x	
<i>Surirella tenera</i>	x		
<i>Surirella tenuissima</i>			x
<i>Synedra delicatissima var. mesoleia</i>	x	x	
<i>Synedra goulardii</i>			x
<i>Thassiosira rudis</i>	x	x	
<i>Tryblionella debilis</i>		x	
<i>Tryblionella levidensis var. victoriae</i>		x	
<i>Ulnaria ulna</i>		x	x
nº de espécies	96	154	101